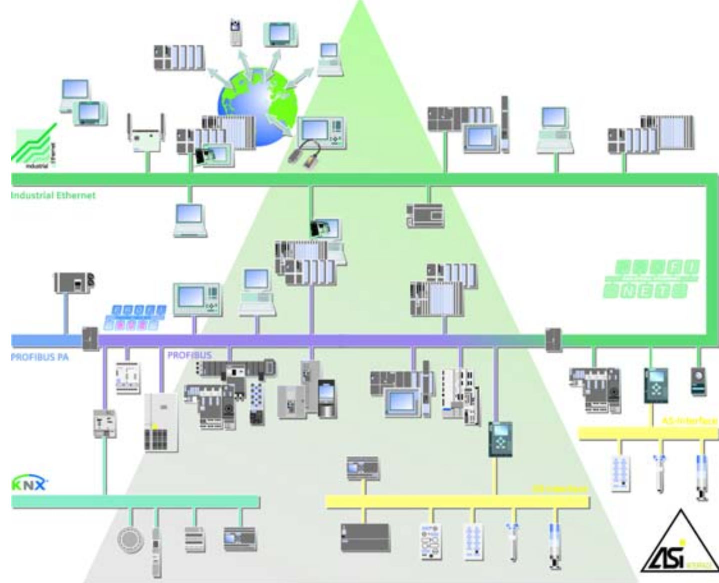
SIEMENS

SIMATIC NET

CP 343−2 / CP 343−2 P
AS−Interface Master

Handbuch





Ausgabe 08/2008
C79000−G8900−C149−04

Anhänge



Zu dieser Dokumentation gehören folgende Ergänzungen (**Ausgabe 08/2010**):

1	**Technische Beschreibung**
1.10	Betrieb bei AS-Interface mit 24 V-Spannung (AS-i Power24V)
5	**Kommandoschnittstelle nutzen**
5.1	Beschreibung des FC “ASI_3422” (Ergänzungen)
5.2	Beschreibung der AS−i−Slave−Kommandos (Ergänzungen)
7	**Störungsbehebung / Fehleranzeigen**
7.1	Austausch eines defekten AS-i Slave / automatische Adressprogrammierung
7.2	Fehleranzeigen / Abhilfe bei Fehlern (Inkompatibilität)

Klassifizierung der Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:



Gefahr

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll und deren Beachtung wegen eines möglichen Nutzens empfohlen wird.

Marken

SIMATIC®, SIMATIC HMI® und SIMATIC NET® sind eingetragene Marken der SIEMENS AG.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

Sicherheitstechnische Hinweise zu Ihrem Produkt:

Bevor Sie das hier beschriebene Produkt einsetzen, beachten Sie bitte unbedingt die nachfolgenden sicherheitstechnischen Hinweise.

Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Hardware−Produkten

Beachten Sie folgendes:



Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Bevor Sie mitgelieferte Beispielprogramme oder selbst erstellte Programme anwenden, stellen Sie sicher, dass in laufenden Anlagen keine Schäden an Personen oder Maschinen entstehen können.

EG−Hinweis: Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese Komponente eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 98/37/EG entspricht.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Software−Produkten

Beachten Sie folgendes:



Warnung

Die Software darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Software−Produkten, Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Bevor Sie mitgelieferte Beispielprogramme oder selbst erstellte Programme anwenden, stellen Sie sicher, dass in laufenden Anlagen keine Schäden an Personen oder Maschinen entstehen können.

Vor der Inbetriebnahme

Beachten Sie vor der Inbetriebnahme folgendes:

Vorsicht

Vor der Inbetriebnahme sind die Hinweise in der entsprechenden aktuellen Dokumentation zu beachten. Die Bestelldaten hierfür entnehmen Sie bitte den Katalogen oder wenden Sie sich an Ihre örtliche Siemens–Geschäftsstelle.

Siemens AG
Industry Automation
Industrial Communication
Postfach 4848, D-90327 Nürnberg

Vorwort

Zweck dieses Handbuches

Dieses Handbuch unterstützt Sie beim Einsatz der folgenden Baugruppen:

- CP 343–2
- CP 343–2 P

Sie erhalten Informationen darüber, wie Sie über diese Baugruppe AS–i–Aktoren und AS–i–Sensoren vom Automatisierungssystem aus ansprechen können.

Was ist neu?

Der CP 343–2 (6GK7 343–2AH01–0XA0) und der CP 343–2 P (6GK7 343–2AH11–0XA0) ab Firmware–Version V3.0 unterstützen alle Combined Transaction Type Slaves (CTT–Slaves) gemäß AS–i–Spezifikation V3.

Für diese CPs ab Firmware–Version V3.0 wird die Projektierung der CTT–Slaves ab STEP 7 Version 5.4 SP4 unterstützt. Die Kommandoschnittstelle wurde für die Übertragung von CTT2–Strings erweitert.

Folgende AS–i–CPs unterstützen keine CTT–Slaves nach AS–i–Spezifikation V3:

- 6GK7 343–2AH00–0XA0
- 6GK7 343–2AH10–0XA0

Ab STEP 7 Version 5.3 SP3 wird in der Slave–Projektierung die Auswahl der Siemens–Slaves unterstützt.

Weiterhin enthält dieser Ausgabestand des Handbuches einige Korrekturen.

Die Hinweise zur Montage wurden in das Handbuch integriert. Die Produktinformation wird nicht mehr mit dem Produkt ausgeliefert.

Wir empfehlen Ihnen folgendes Vorgehen, wenn ...

... Sie sich einen Überblick über die Gesamtthematik AS–Interface verschaffen wollen:

- Lesen Sie zunächst das Handbuch ‘AS–Interface – Einführung und Grundlagen’ (ist auf der dem Produkt beiliegenden CD enthalten). Dort finden Sie allgemeine Informationen zum **AS–Interface**, im Folgenden **AS–i** genannt.

... Sie ein AS–i–System aufbauen und in Betrieb nehmen und dabei den CP 343–2 einsetzen:

- Das nötige Wissen hierzu über den Anschluss und die Bedienung des CP 343–2 vermittelt Ihnen Kapitel 1, 2 und 3.

... Sie wissen möchten, wie der CP 343–2 aus Sicht des Automatisierungssystems zu bedienen ist:

- Lesen Sie im vorliegenden Handbuch das Kapitel 4.
- Über die Kommandoschnittstelle informiert Kapitel 5.

Voraussetzungen

Voraussetzung zum Verständnis der kompletten Unterlage sind:

- Grundkenntnisse von SIMATIC S7, STEP 7
- Kenntnis des Handbuchs ‘AS–Interface – Einführung und Grundlagen’ (ist auf der dem Produkt beiliegenden CD enthalten)

CD mit Beispielprogramm

Auf der beiliegenden CD ist ein Beispielprogramm für den Betrieb des CP 343–2 enthalten.

FAQs

FAQs zu Siemens AS–i–Produkten finden Sie im Internet auf den Service– und Support–Seiten von Industry Automation unter folgender Adresse:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10805888



Inhaltsverzeichnis

1 Technische Beschreibung

Das vorliegende Kapitel erläutert Ihnen die Leistungen der Baugruppe und macht Sie im Umgang mit den grundsätzlichen Funktionen der AS–i–Masterbaugruppe CP 343–2 vertraut.

Sie erfahren,

- an welchen SPS–Systemen das AS–Interface mit dem CP 343–2 / CP 343–2 P betrieben werden können.
- welche Anzeigen– und Bedienelemente der CP 343–2 / CP 343–2 P hat
- welche Betriebsarten von dem CP 343–2 / CP 343–2 P unterstützt werden.
- welche Möglichkeiten durch die Tasterprojektierung gegeben sind
- wie die Adressierung in der CPU erfolgt

Achtung

Die beiden Gerätetypen CP 343–2 und CP 343–2 P sind funktional weitgehend identisch. Der CP 343–2 P weist jedoch zusätzliche Möglichkeiten im Bereich der Projektierung bzw. Anlaufparametrierung auf (siehe Kapitel 2.1).

Die Baugruppe CP 343–2 P ist daher **nicht** als Ersatz für den weiterhin bestellbaren CP 343–2 vorgesehen!

Hinweis

In der folgenden Beschreibung wird eine Typunterscheidung zwischen CP 343–2 und CP 343–2 P nur noch an den Stellen vorgenommen, an denen unterschiedliche Leistungsmerkmale beschrieben werden.

An den übrigen, nicht besonders gekennzeichneten Stellen in diesem Handbuch steht CP 343–2 (oder CP) stellvertretend für die beiden Gerätetypen CP 343–2 und CP 343–2 P

1.1 Allgemeines zum Betrieb, Sicherheitshinweise

Einsatz des CP

Den CP 343–2 können Sie in folgenden Automatisierungssystemen einsetzen:

- S7–300 – zentraler Aufbau
- S7–300 – dezentraler Aufbau über ET 200M (IM153)

Über eine redundante ET 200M können Sie den CP auch an eine S7–400H anbinden.

Vorsicht

Zum Schutz gegen elektrostatische Entladung ist der Betrieb der Baugruppe nur mit geschlossener Frontklappe zulässig.

Beachten Sie beim Betrieb der Baugruppe die Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung. Informationen hierzu finden Sie im Gerätehandbuch der S7–300 /4/.

Weitere Hinweise zu den Einsatzbedingungen finden Sie in Kapitel 2.



Warnung

WARNING – EXPLOSION HAZARD: DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT WHEN A FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSPHERE IS PRESENT.



Warnung

When used under hazardous conditions:

- If the cable or conduit entry point exceeds 70 °C or the branching point of conductors exceeds 80 °C, special precautions must be taken: If the equipment is operated in an air ambient of 50 °C ... 60 °C, only use cables with admitted maximum operating temperature of at least 80 °C.
- Provisions shall be made to prevent the rated voltage from being exceeded by transient disturbances of more than 40%. This criterion is fulfilled, if supplies are derived from SELV (Safety Extra Low Voltage) only.

Einschränkungen

Der Zugriff auf AS–i Analogwerte über die Datensätze 140 bis 147 und auf die Binärwerte der B–Slaves über Datensatz 150 ist bei der CPU 318 mit Firmware–Ausgabestand kleiner oder gleich V1.1.3 nicht möglich.

1.2 Übersicht über die Baugruppe

1.2.1 Einsatz der Baugruppe

Die Baugruppe CP 343−2 ist in den Automatisierungssystemen (“AS” oder “SPS”) der Reihe S7−300 und im System ET 200M betreibbar. Sie ermöglicht den Anschluss eines AS−i−Stranges an die oben genannten Automatisierungssysteme.

Mit Hilfe des CP 343−2 können Sie vom AS aus auf die Ein− und Ausgänge der AS−i−Slaves zugreifen. Sie können hierbei je nach Slave−Typ auf Binärwerte oder Analogwerte zugreifen.

Es können alle AS−i Slaves nach AS−i Spezifikation V3.0 betrieben werden außer Slaves nach Slave−Profil 7.1 und 7.2.

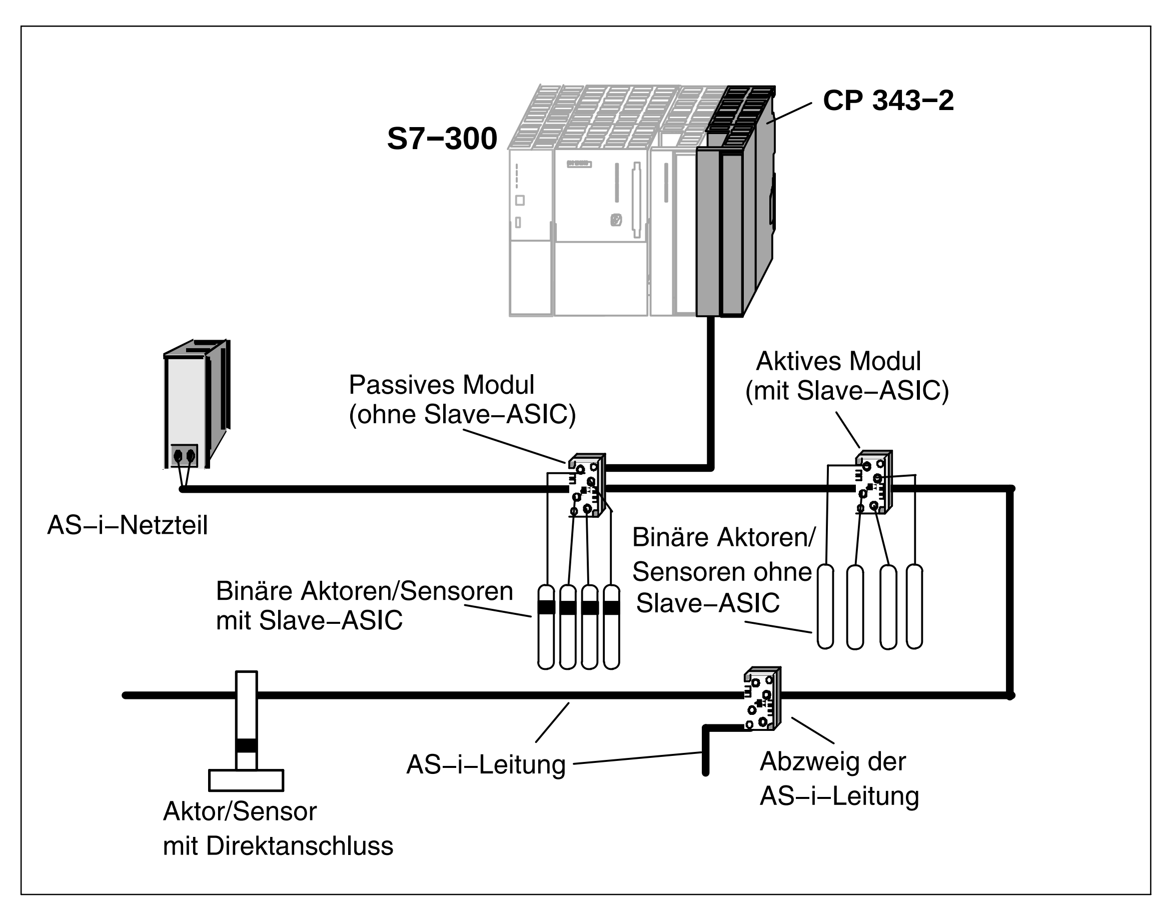


Bild 1-1 Einsatz der Masterbaugruppe CP 343−2 in der S7−300

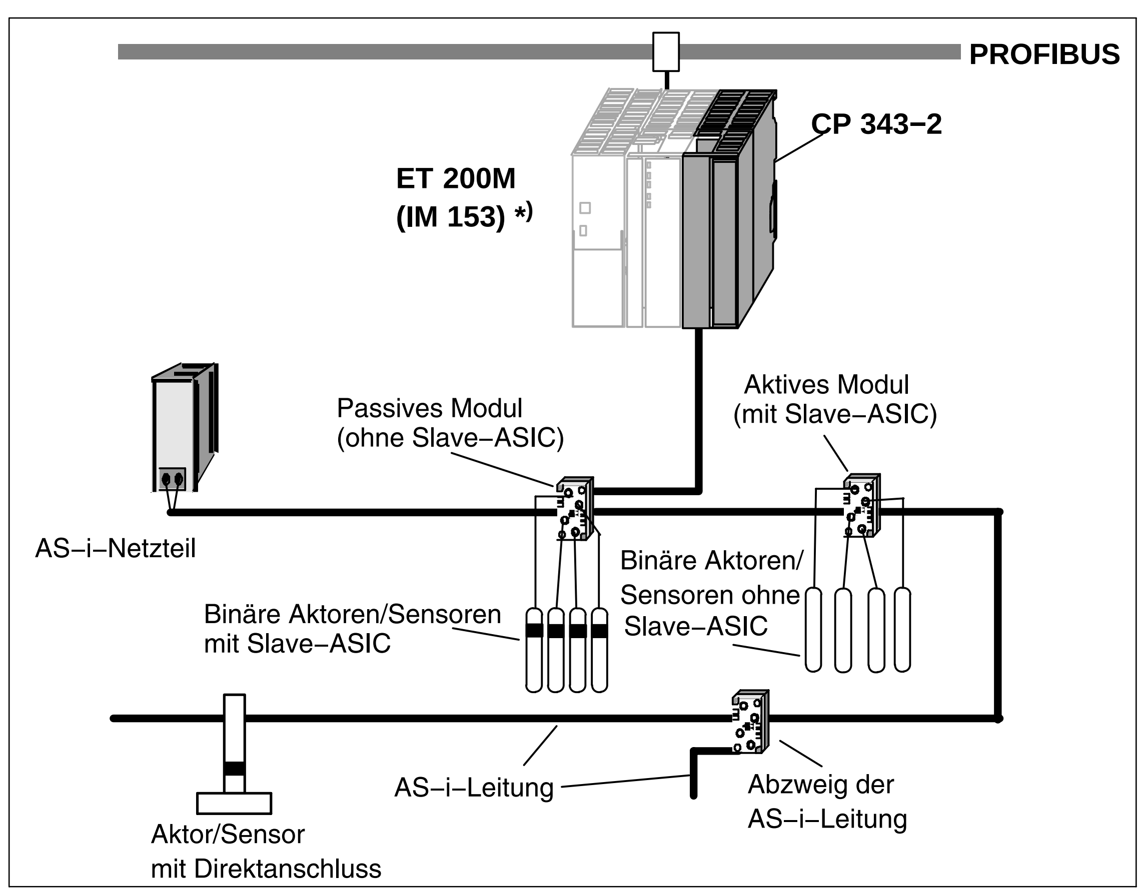


Bild 1-2 Dezentraler Einsatz der Masterbaugruppe CP 343–2 im ET 200M

*) Der CP 343–2 / CP 343–2 P ist für den Betrieb mit IM 153–3 nicht freigegeben.

1.2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind folgende Komponenten enthalten:

1. Eine der Baugruppen des folgenden Typs
   - CP 343−2 Bestellnummer 6GK7 343−2AH01−0XA0
   - CP 343−2 P Bestellnummer 6GK7 343−2AH11−0XA0
2. Rückwandbus−Verbinder
3. Beschriftungsstreifen
4. CD mit Beispielprogrammen und Dokumentation

   Der für den Erweiterten Betrieb des CP 343−2 notwendige STEP 7−Baustein FC “ASI_3422“ (Version 2.0) ist auf dieser CD enthalten.

Hinweis

Der 20−polige Frontstecker zum Anschluss der AS−i−Leitung ist nicht im Lieferumfang des CP 343−2 enthalten. Die Bestellnummer des Frontsteckers entnehmen Sie bitte dem Katalog IK PI.

1.3 Technische Daten der Baugruppe

Die Baugruppe CP 343–2 / CP 343–2 P ist durch folgende wesentliche technische Daten gekennzeichnet:

Tabelle 1-1 Technische Daten

Merkmal	Erläuterung / Werte
Buszykluszeit	5 ms bei 31 Slaves 10 ms bei 62 Slaves mit erweitertem Adressbereich Analogwerte haben – abhängig vom Slave–Profil – längere Aktualisierungszeiten.
Projektierung	Durch Taster an der Frontplatte oder mit STEP 7 (Laden der Projektierung mit dem FC “ASI_3422”, vgl. Kapitel 5.1)
Unterstützte AS–i–Masterprofile	M4
Anschluss der AS–i–Leitung	über S7–300 Frontstecker mit Schraubkontakten (20–polig) Strombelastbarkeit von Anschluss 17 nach 19 bzw. von Anschluss 18 nach 20 maximal 4 A
Adressbereich	16 E–Byte und 16 A–Byte im Analogbereich der S7–300
Stromaufnahme aus SIMATIC Rückwandbus	max. 200 mA
Versorgungsspannung SIMATIC Rückwandbus	DC 5 V
Stromaufnahme aus der AS–i–Leitung	max. 100 mA
Versorgungsspannung aus der AS–i–Leitung	DC 29,5 bis 31,6 V, entsprechend AS–i–Spezifikation
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	• 0..60°C (waagerechter Einbau der S7–Profilschiene) • 0..40°C (senkrechter Einbau der S7–Profilschiene)
Transport– und Lagertemperatur	–40°C bis +70°C
Relative Feuchte	max. 95% bei +25°C
Konstruktiver Aufbau	
• Baugruppenformat	Kompaktbaugruppe S7–300, einfach breit
• Maße (B x H x T) in mm	40 x 125 x 115
• Gewicht	ca. 200 g

1.4 Zulassungen

Tabelle 1-2 Beschreibung der Zulassungen

c–UL–us	UL 508
	CSA C22.2 Nr. 142
c–UL–us for hazardous locations	ANSI / ISA 12.12.01, CSA C22.2 No. 213–M1987 CL. 1, Div. 2 GP.A.B.C.D T4 CL. 1, Zone 2, GP.IIC, T4 CL. 1, Zone 2, AEx nC IIC T4
FM	FM 3611 CL. 1, Div. 2 GP.A.B.C.D T4 CL. 1, Zone 2, GP.IIC. T4 Ta: 0...+60°C
C–TICK	AS/NZS 2064 (Class A)
CE	EN 61000–6–2, EN 61000–6–4 (ersetzt EN 50081–2)
ATEX Zone 2	EN 60079–15:2005, EN 60079–0:2006 II 3 G Ex nA II T4 KEMA 08 ATEX 0003X

Hinweis

Die jeweils aktuellen Zulassungen finden Sie als Aufdruck auf der Baugruppe.

1.5 Anzeigen und Bedienelemente des CP 343−2

Die folgende Darstellung zeigt die Frontplatte des CP 343–2 mit den Anzeigen und Bedienelementen. Der Frontstecker zum Anschluss der AS–i–Leitung befindet sich unter der Abdeckung auf der Vorderseite des CP 343–2.

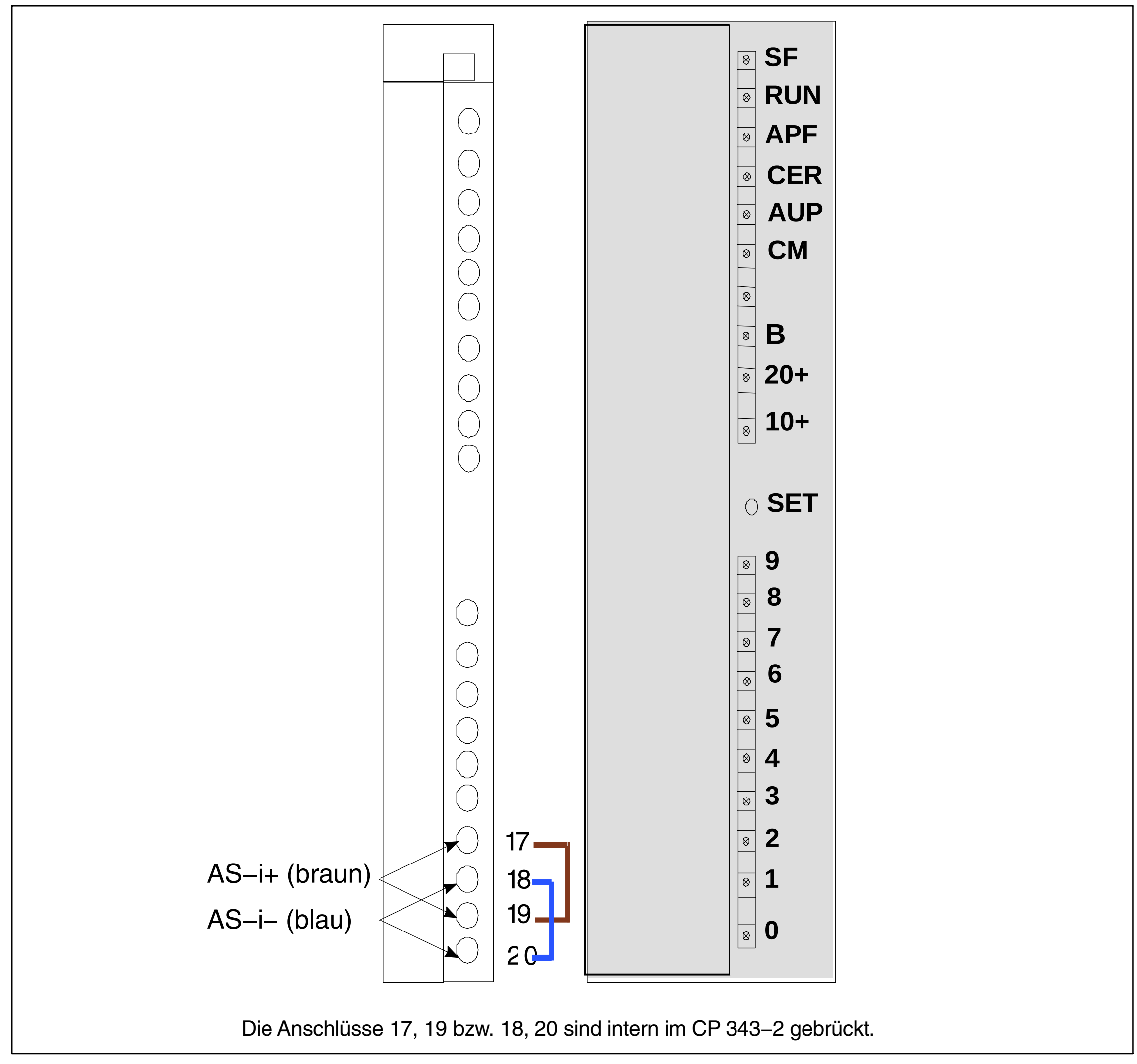


Bild 1-3 Frontsteckerbelegung und –Beschriftung des CP 343–2

Der CP weist intern Anschlüsse für zwei AS–i–Leitungen auf, die intern im CP gebrückt sind. Dadurch ist es möglich, den CP 343–2 in die AS–i–Leitung “einzuschleifen”.

Achtung

Die Belastbarkeit der Anschlusskontakte beträgt max. 4 A. Falls dieser Wert auf der AS–i–Leitung überschritten wird, darf der CP 343–2 nicht in die AS–i–Leitung “eingeschleift” werden, sondern muss über eine Stichleitung angeschlossen werden. (nur ein Anschlusspaar des CP 343–2 belegt).

Weitere Hinweise zum Anschluss der AS–i Leitung finden Sie in Kapitel 2.2.

Bedeutung der Anzeige− und Bedienelemente:

LED	Bedeutung
SF	Systemfehler. Die LED leuchtet, wenn: • sich der CP 343−2 im Geschützten Betrieb befindet und ein AS−i−Konfigurationsfehler vorliegt (z.B. Slaveausfall), • der CP einen internen Fehler feststellt (z.B. EEPROM defekt), • der CP während einer Tasterbedienung den geforderten Betriebsartenwechsel z.Zt. nicht durchführen kann (z.B. ein Slave mit Adresse 0 vorhanden).
RUN	Zeigt an, dass der CP korrekt hochgelaufen ist.
APF	AS−i Power Fail. Zeigt an, dass die Spannung, die vom AS−i−Netzgerät an der AS−i−Leitung eingespeist wird, zu niedrig oder ausgefallen ist.
CER	Configuration Error / Konfigurationsfehler. Die LED zeigt an, ob die an der AS−i−Leitung erkannte Slavekonfiguration mit der im CP projektierten Sollkonfiguration (LPS) übereinstimmt. Bei Abweichungen leuchtet die Anzeige CER auf. Die Anzeige CER leuchtet in folgenden Fällen auf: • wenn ein projektierter AS−i−Slave nicht an der AS−i−Leitung vorhanden ist (z.B. Ausfall des Slaves). • wenn ein Slave an der AS−i−Leitung vorhanden ist, der zuvor nicht projektiert wurde. • wenn ein angeschlossener Slave andere Konfigurationsdaten (E/A−Konfiguration, ID−Code) als der im CP projektierte Slave hat. • wenn sich der CP in der Offlinephase befindet.
AUP	Autoprog available. Zeigt im Geschützten Betrieb des CP an, dass ein automatisches Adressprogrammieren eines Slaves möglich ist. Das automatische Adressprogrammieren erleichtert den Austausch eines defekten Slaves an der AS−i−Leitung (siehe Kapitel 5.2.12).
CM	Configuration Mode. Mit dieser Anzeige wird der Betriebsmodus signalisiert. Anzeige an: Projektierungsmodus Anzeige aus: Geschützter Betrieb

LED	Bedeutung
	• Projektierungsmodus Der Projektierungsmodus dient zur Inbetriebnahme einer AS–i–Installation. Im Projektierungsmodus kann der CP 343–2 mit jedem an der AS–i–Leitung angeschlossenen AS–i–Slave Daten austauschen (ausgenommen ist der AS–i–Slave mit der Adresse '0'). Neu hinzugekommene AS–i–Slaves werden sofort vom Master erkannt und aktiviert und in den zyklischen Datenaustausch aufgenommen. Nach Abschluss der Inbetriebnahme kann der CP 343–2 mittels Tasterbedienung (SET–Taster) in den Geschützten Betrieb umgeschaltet werden. Dadurch werden gleichzeitig die zu diesem Zeitpunkt aktiven AS–i–Slaves projektiert. Folgende Daten der AS–i–Slaves werden hierbei nichtflüchtig im CP 343–2 gespeichert: – die AS–Adressen – die ID–Codes – die E/A–Konfiguration • Geschützter Betrieb Im Geschützten Betrieb tauscht der CP 343–2 nur mit den projektierten AS–i–Slaves Daten aus. "Projektiert" heißt, dass die im CP 343–2 gespeicherten Slaveadressen und die gespeicherten Konfigurationsdaten mit den Werten vorhandener AS–i–Slaves übereinstimmen.

Taster SET

Der Taster SET wird für die Projektierung des CP 343–2 im Standardbetrieb benötigt. Der Taster ist nur bei STOP des AS aktiviert.

Falls der CP 343–2 im Projektierungsmodus ist (Anzeige CM leuchtet auf), wird mit Betätigung des Tasters der CP 343–2 automatisch projektiert. Die Projektierung erfolgt hierbei in folgenden Schritten:

1. Die vorhandene Slavekonfiguration, die über die Anzeige der aktiven Slaves signalisiert wird, speichert der CP 343–2 als Sollkonfiguration nichtflüchtig ab.
2. Der CP 343–2 schaltet anschließend in den Geschützten Betrieb um.

Falls der CP 343–2 im Geschützten Betrieb ist (Anzeige CM leuchtet nicht), wird mit Betätigung des Tasters der CP in den Projektierungsmodus geschaltet.

Zur Vorgehensweise siehe Kapitel 1.6.

Anzeige der erkannten bzw. aktivierten AS−i−Slaves

Die erkannten bzw. aktivierten Slaves werden durch die LEDs 0 bis 9 und die LEDs 10+, 20+, B dargestellt. Die Anzeige der aktivierten Slaves erfolgt in 10er Gruppen. Die Umschaltung erfolgt zeitgesteuert. Die LEDs mit der Beschriftung 10+, 20+ zeigen an, welche 10−er Gruppe von den LEDs 0 bis 9 aktuell angezeigt wird. Leuchtet LED “B”, so wird damit signalisiert, dass es sich bei den erkannten bzw. aktivierten Slaves um Slaves aus dem erweiterten Adressbereich B handelt.

Eigenschaften der Slave−Anzeige

- Befindet sich der CP 343−2 im **Projektierungsmodus**, werden alle **erkannten** AS−i−Slaves angezeigt.
- Befindet sich der CP 343−2 im **Geschützten Betrieb**, werden alle **aktivierten** AS−i−Slaves durch Dauerlicht angezeigt. Ausgefallene bzw. vorhandene aber nicht projektierte AS−i−Slaves werden durch Blinken der entsprechenden LED angezeigt.

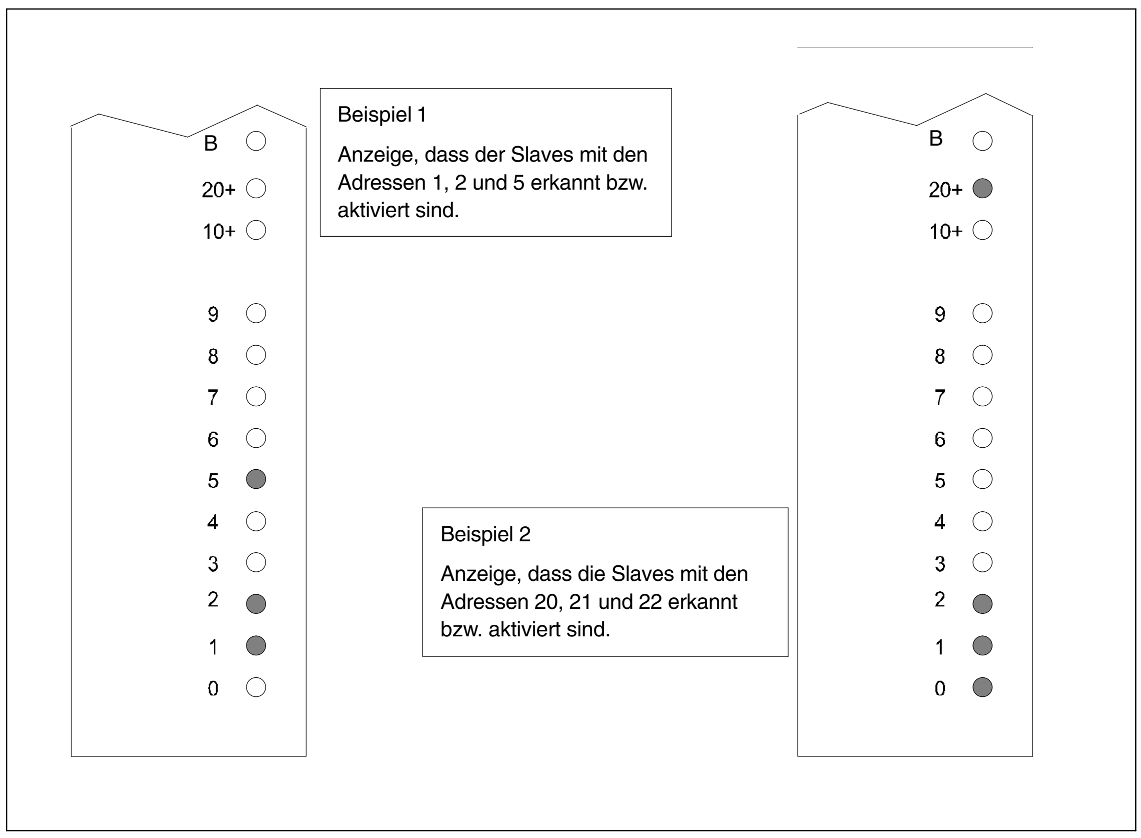


Bild 1-4 Anzeigebeispiele der erkannten bzw. aktivierten AS−i−Slaves in der Frontplatte des CP 343−2

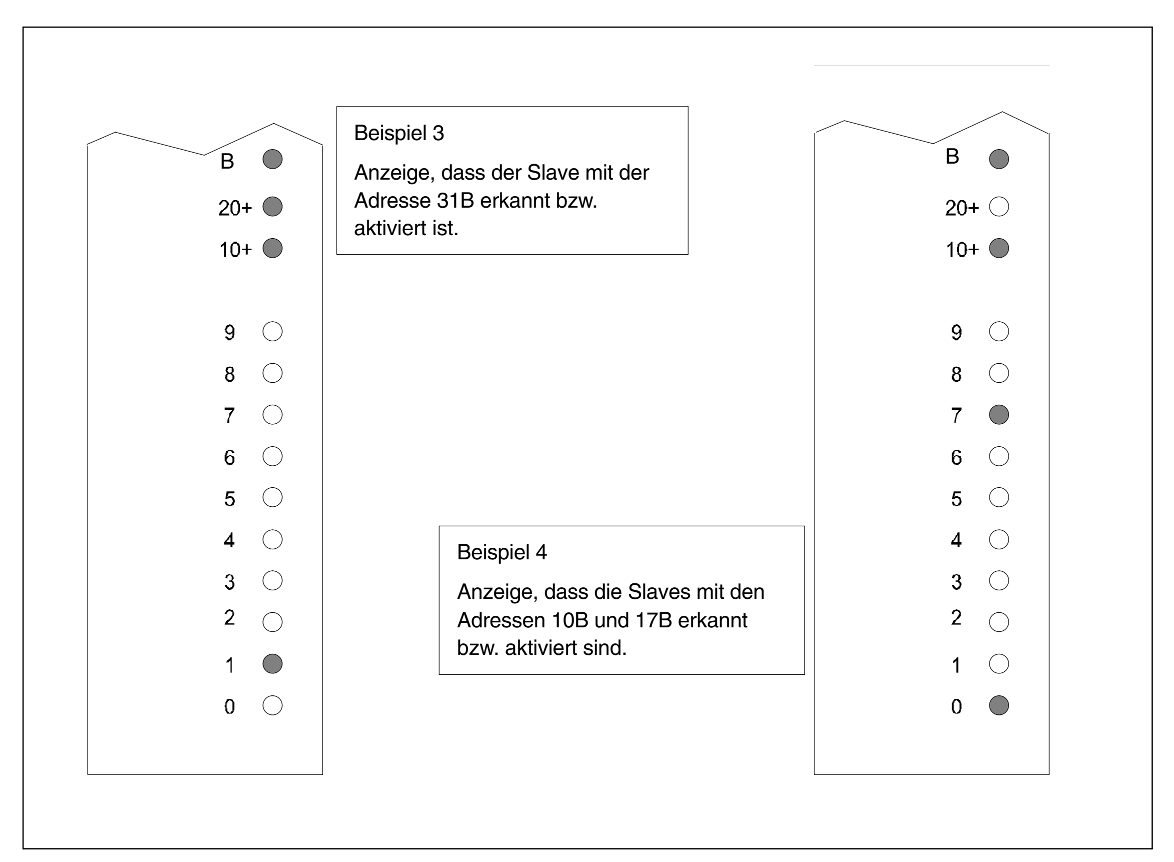


Bild 1-5 Anzeigebeispiele der erkannten bzw. aktivierten AS–i–Slaves in der Frontplatte des CP 343–2

1.6 Tasterprojektierung

Tasterprojektierung vorbereiten

Stellen Sie folgende Zustände sicher:

- Die AS–CPU muss in STOP geschaltet sein.
- Der CP 343–2 und alle AS–i–Slaves müssen am AS–Interface angeschlossen und mit Spannung versorgt sein.
- Die AS–i–Slaves müssen unterschiedliche, von “0” verschiedene Adressen besitzen.

Tasterprojektierung durchführen

1. Überprüfen Sie, ob der CP 343–2 im Zustand “Projektierungsmodus” ist (LED ”CM” leuchtet auf).

   Falls die LED ”CM” nicht leuchtet, schalten Sie den CP 343–2 mit dem Taster “SET” in den Projektierungsmodus.
2. Überprüfen Sie, ob alle am AS–Interface angeschlossenen Slaves vorhanden sind und angezeigt werden.
3. Betätigen Sie den Taster SET. Dadurch wird der CP 343–2 projektiert, das heißt, die erkannte Ist–Konfiguration des AS–Interface wird als Sollvorgabe nichtflüchtig im EEPROM gespeichert. Gleichzeitig wird der CP 343–2 in den Geschützten Betrieb umgeschaltet; die LED ”CM” erlischt. (vgl. Kapitel 1.5 > Taster SET)

   Die LED ”CER” erlischt ebenfalls, da nach der Projektierung die im CP 343–2 gespeicherte “Sollkonfiguration” mit der am AS–Interface vorhandenen “Ist–Konfiguration” übereinstimmt.

Hinweis

Ein Wechsel vom Projektierungsmodus in den Geschützten Betrieb ist nur möglich, wenn kein AS–i–Slave mit der Adresse 0 am AS–Interface angeschlossen ist. Bei angeschlossenem Slave 0 leuchtet beim Betätigen des Tasters SET die LED ”SF” auf.

Wird eine Tasterprojektierung durchgeführt, wenn keine AS–i–Spannung vorhanden ist (Zustand APF) oder wenn keine AS–i–Slaves angeschlossen sind, so werden alle internen Listen auf Default–Werte gesetzt. Insbesondere werden alle AS–i–Parameter = F_{Hex} und das Bit AutoAdress_Enable = 1 gesetzt.

Achtung

Für den CP 3 43–2 P gilt: Eine durch STEP 7 vorgegebene und in die S7–Station geladene Projektierung der AS–i–Slaves wird im Anlauf der S7–Station von der CPU an den CP 3 43–2 P übertragen. Eine eventuell vorhandene Tasterprojektierung wird hierbei überschrieben

---

1.7 Betriebszustände

Der CP kennt zwei Betriebsmodi:

- Projektierungsmodus
- Geschützter Betrieb

Projektierungsmodus

Der Projektierungsmodus dient zur Inbetriebnahme einer AS–i–Installation.

Aus dem Geschützten Betrieb (Produktivbetrieb) schalten Sie den CP durch Betätigung des Tasters “SET” in den Projektierungsmodus um. (LED “CM” leuchtet auf, vgl. Kapitel 1.6).

Im Projektierungsmodus kann der CP mit jedem an der AS–i Leitung angeschlossenen AS–i Slave Daten austauschen. Neu hinzugekommene AS–i Slaves werden sofort vom Master erkannt, aktiviert und in den zyklischen Datenaustausch aufgenommen.

Geschützter Betrieb

Im Geschützten Betrieb tauscht der CP nur mit den projektierten AS–i Slaves Daten aus.

Nach der Projektierung über den Taster “SET” aktivieren Sie den Geschützten Betrieb durch erneute Betätigung des Tasters “SET”, die LED “CM” erlischt.

1.8 Zulässige Steckplätze des CP 343−2 im SIMATIC AS−300 und im ET 200M

Der CP kann in den Automatisierungssystemen AS–300 und ET 200M prinzipiell auf allen Steckplätzen für Peripheriebaugruppen eingesetzt werden.

Es gelten jedoch die Einschränkungen für die jeweils verwendete CPU bzw. Stromversorgung bezüglich:

- der Erweiterbarkeit mit mehreren Baugruppenträgern (mehrzeiliger Ausbau des AS nur ab CPU 314 aufwärts),
- des elektrischen Ausbaus, d.h. die gesamte Stromaufnahme aus dem S7–Rückwandbus.

Einzelheiten hierzu entnehmen Sie bitte den entsprechenden SIMATIC–Systemhandbüchern /4/.

1.9 Adressierung des CP 343−2 im S7−Automatisierungsgerät

Der CP 343−2 wird von der CPU wie eine analoge Baugruppe mit 16 Eingangsbytes und 16 Ausgangsbytes adressiert. Der CP belegt 16 Eingangsbyte und 16 Ausgangsbyte im E/A−Adressraum des S7−Automatisierungsgerätes (Analogbereich des AS).

Von den 16 Byte E/A−Adressbereich des CP 343−2 werden 31 x 4 Bit für die Binärdaten der AS−i−Standard−Slaves bzw. der A−Slaves belegt. Die restlichen 4 Bit sind für spätere Anwendungen reserviert.

Die Anfangsadresse n dieses Adressbereiches ist durch den Steckplatz des CP 343−2 wie folgt festgelegt.

Baugruppenträger 0

Baugruppe	PS	CPU	IM	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP
Steckplatznummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Anfangsadresse	1	2	3	256	272	288	304	320	336	352	368

Baugruppenträger 1

Baugruppe			IM	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP
Steckplatznummer			3	4	5	6	7	8	9	10	11
Anfangsadresse				384	400	416	432	448	464	480	496

Baugruppenträger 2

Baugruppe			IM	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP
Steckplatznummer			3	4	5	6	7	8	9	10	11
Anfangsadresse				512	528	544	560	576	592	608	624

Baugruppenträger 3

Baugruppe			IM	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP
Steckplatznummer			3	4	5	6	7	8	9	10	11
Anfangsadresse				640	656	672	688	704	720	736	752

Hinweis

In den meisten CPUs (z.B. CPU 315−2DP, 318) kann die steckplatzorientierte Adressierung mittels STEP 7−Projektierung (HW−Konfig) geändert werden.

Insbesondere ist es bei den frei projektierbaren CPUs möglich, die Standard AS−i−Slaves bzw. die A/B−Slaves mit A−Adressen aus dem erweiterten Adressbereich über das Prozessabbild der Ein−/Ausgänge der CPU anzusprechen.

2 Montage und Inbetriebnahme

Das vorliegende Kapitel erläutert Ihnen die Installation und Inbetriebnahme der Baugruppe.

2.1 Sicherheitshinweise



Warnung

Bei Einsatz unter Ex–Schutz Bedingungen (Zone 2) müssen die Geräte in ein Gehäuse eingebaut werden.

Im Geltungsbereich der ATEX95a (EN60079–15) muss dieses Gehäuse mindestens IP54 nach EN 60529 entsprechen.

WARNUNG – EXPLOSIONSGEFAHR: DAS GERÄT DARF NUR DANN AN DIE SPANNUNGSVERSORGUNG ANGESCHLOSSEN ODER VON IHR GETRENNT WERDEN, WENN EINE EXPLOSIONSGEF AHR MIT SICHERHEIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN KANN.



Warnung

- “WARNUNG” – Explosionsgefahr – Verbinden oder trennen Sie keine spannungsführenden Stromkreise, es sei denn, Explosionsgefahr ist mit Sicherheit ausgeschlossen.
- “WARNUNG” – Explosionsgefahr – Der Austausch des Geräts kann die Tauglichkeit für Class I, Division 2 oder Zone 2 beeinrächtigen.
- “ Dieses Gerät ist für den Einsatz in ungefährlichen Umgebungen oder für den Einsatz in Umgebungen, die Class I, Division 2, Group A, B, C, D; Class I, Zone 2, Group IIC entsprechen, geeignet.



Warnung

Das Gerät ist für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung ausgelegt. Entsprechend dürfen an die Versorgungsanschlüsse nur Sicherheitskleinspannungen (SELV) nach IEC950/EN60950/VDE0805 angeschlossen werden.

Das Netzteil für die Versorgung des Gerätes muss NEC Class 2 entsprechen, wie durch National Electrical Code(r) (ANSI/NFPA 70) beschrieben.

Die Leistung aller angeschlossenen Netzteile muss in Summe einer Stromquelle mit begrenzter Leistung (LPS limited power source) entsprechen.

Wenn die Leitung zu dem externen Netzteil sehr lang und möglicherweise mit energiereichen Impulsen behaftet ist, dann schalten Sie ein Überspannungsschutz–Element vor.



Vorsicht

Bitte beachten Sie bei Montage und Betrieb des CP die EGB−Richtlinien.

Der Anschluss des CP ist nur bei abgeschalteter Spannungsversorgung zulässig.

Erdungs−/Massekonzept

Achtung

Um die Störfestigkeit des CP 343–2 / CP 343–2 P sicherzustellen, müssen AS und AS–i Netzteil vorschriftsmäßig geerdet sein.

Bitte beachten Sie die Angaben in den SIMATIC S7−Aufbaurichtlinien zum Erdungs− und Massekonzept; siehe “SIMATIC S7 Automatisierungssystem S7−300 − Aufbauen: Installationshandbuch” /4/.

2.2 Installation und Inbetriebnahme des CP

Montage

Der CP kann auf einer SIMATIC S7−300 oder einer ET 200M installiert werden.

Achtung

Der CP 343–2 / CP 343–2 P ist für den Betrieb mit IM 153–3 nicht freigegeben.

Schritt	Ausführung / Bedeutung
Hinweis Verdrahten Sie die S7−300 nur im spannungslosen Zustand! Verfahren Sie hierbei, wie in /4/ ausführlich bzgl. der Verdrahtung zwischen der Stromversorgung und der CPU beschrieben.	
1. Montieren Sie den CP auf der S7−Profilschiene.	Zulässige Steckplätze für den CP sind die Steckplätze 4 bis 11 in den Baugruppenträgern 0 bis 3 (gekoppelt über IM 360/361). Verfahren Sie hierbei, wie in /1/ ausführlich zu den Themen Montieren und Verdrahten beschrieben.
2. Stellen Sie dabei über den beiliegenden Busverbinder den Anschluss an den Rückwandbus her.	
3. Fixieren Sie den CP durch die im Gehäuse befindlichen Schrauben.	

Schritt	Ausführung / Bedeutung
4. Schließen Sie die AS–i Leitung an den Klemmen des Frontsteckers des CP an.	Der Anschluss erfolgt dort am Klemmpaar 17 und 19 bzw. 18 und 20 des Frontsteckers. Die Klemmen 17 und 19 sowie 18 und 20 sind innerhalb des CP galvanisch verbunden. Die Belegung des Klemmenpaares und die Polarität sind auf der Frontplatte des CP gekennzeichnet. Das zweite Klemmenpaar (18/20) ist zum Anschluss des AS–i Netzteils oder eines Abzweigs der AS–i Leitung vorgesehen. Dadurch ist es möglich, den CP in die AS–i Leitung ”einzuschleifen”. Das AS–i Netzteil kann grundsätzlich auch an jeder Stelle der AS–i Leitung angeschlossen werden.



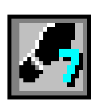
Vorsicht

Die Belastbarkeit der AS–i Anschlusskontakte beträgt max. 4 A. Falls dieser Wert auf der AS–i Leitung überschritten wird, darf der CP nicht in die AS–i Leitung ”eingeschleift” werden, sondern muss über eine Stichleitung angeschlossen werden (nur 1 Anschlusspaar des CP belegt).

Schritt	Ausführung / Bedeutung
5. Schalten Sie die Stromversorgung der SIMATIC–Station und des AS–i–Systems ein.	
6. Die weitere Inbetriebnahme umfasst die Adressierung und das Laden der Projektierungsdaten.	Zu Einzelheiten der Projektierung siehe Kapitel 1.6 und 3.



3 Projektierung mit STEP 7



Das vorliegende Kapitel erläutert Ihnen die Projektierung des CP mit Hilfe des Projektierungswerkzeugs STEP 7 ab V5.2.

Sie erfahren,

- welche Basis–Projektierung Sie beim CP 343–2 und beim CP 343–2 P vornehmen müssen
- welche weiteren Projektierungsmöglichkeiten der CP 343–2 P bietet

3.1 Allgemeines zur Projektierung des CP 343−2 mit STEP 7

Bedeutung der Projektierung in STEP 7

Die Projektierung in STEP 7 ist für den Einsatz des CP343–2 in einer S7–300 erforderlich. Hierbei ist zwischen der erforderlichen Basisprojektierung und der für den CP 343–2 P optionalen Slaveprojektierung zu unterscheiden.

Für den CP 343–2 P gilt:
Während die in Kap. 1.6 beschriebene Tasterprojektierung lediglich das Erfassen der aktuellen Ist–Konfiguration ermöglicht, können Sie mit der Projektierung in STEP 7 eine Soll–Konfiguration unabhängig von der tatsächlichen Konfiguration projektieren und in den CP laden.

Hinweis

Die Angaben zur Basisprojektierung in Kap.3.2 gelten sowohl für den CP 343–2 als auch für den CP 343–2 P.

Die Ausführungen in Kapitel 3.3 gelten nur für den CP 343–2 P!

3.2 STEP 7−Basisprojektierung

AS−i−Master in HW Konfig in die S7−300 Station eintragen

Der CP 343–2 / CP 3 43–2 P wird wie jede andere Baugruppe aus dem Hardwarekatalog bei STEP 7 HW Konfig entnommen und in das Rack der S7–300 Station an den vorgesehenen Steckplatz übernommen.

Nachdem Sie den CP 343–2 / CP 3 43–2 P eingefügt haben, sind noch keine AS–i–Slaves projektiert. In dieser Defaulteinstellung gelten zunächst die Konfigurationsregeln der “**Tasterprojektierung**” (siehe Kap. 1.6).

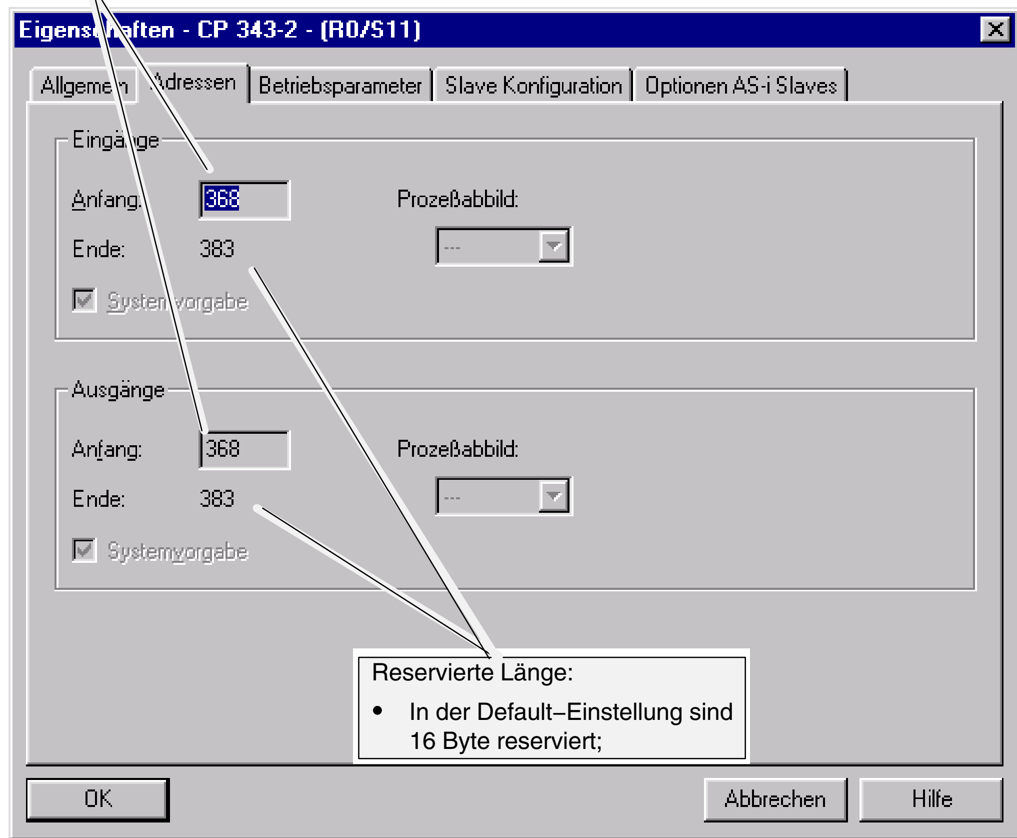
Eigenschaften des CP 343–2 / CP 3 43–2 P projektieren

Um allgemeine Informationen, Adressen und Betriebsparameter einzusehen sowie anschließend die zu projektieren oder zu ändern, wechseln Sie in den Eigenschaftendialog des CP 343–2 / CP 3 43–2 P.

- Register “Allgemein”

  Hier können Sie den Namen des CP ändern.

- Register “Adressen”



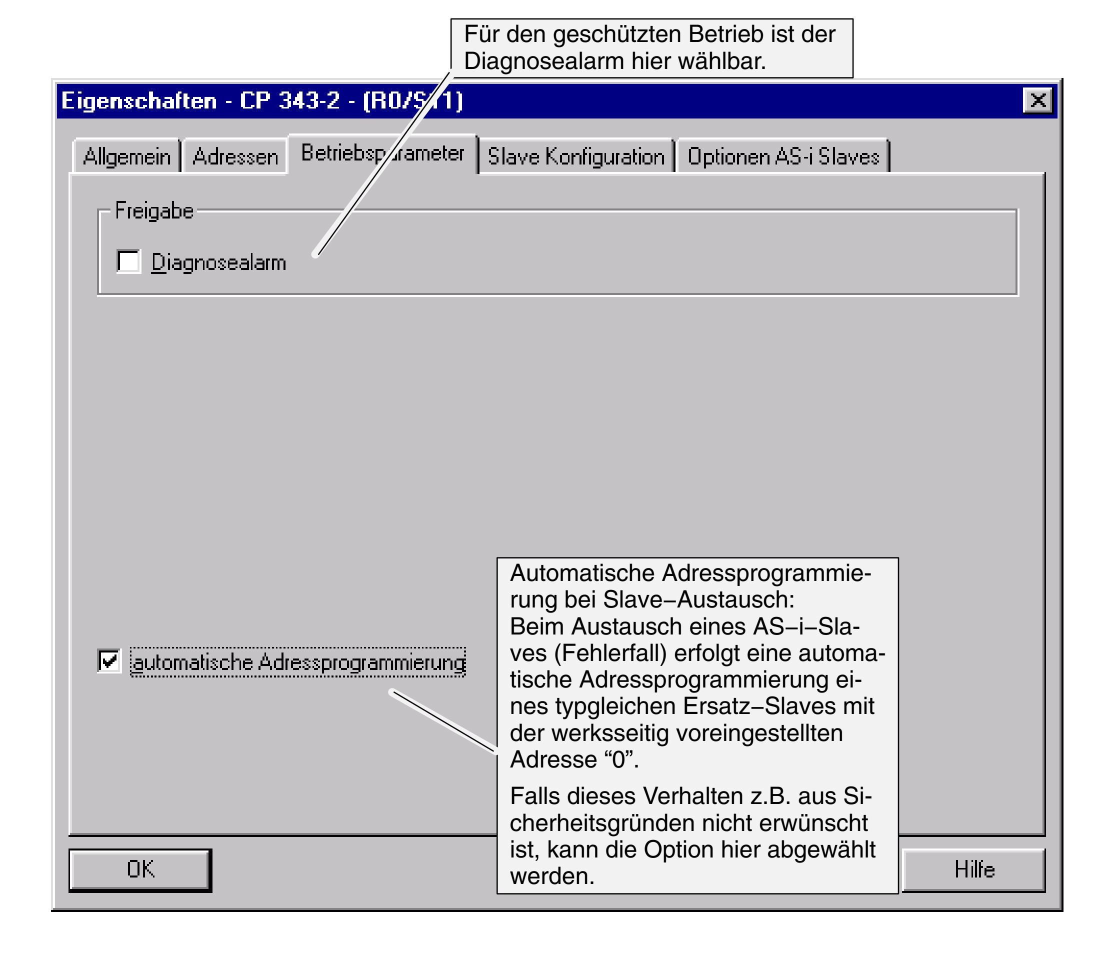
3.3 Weitergehende Projektierung des CP 3 43–2 P

Hinweis

Die Ausführungen in Kapitel 3.3 gelten nur für den CP 343–2 P!

3.3.1 Projektierung in STEP 7 – Betriebsparameter

- Register “Betriebsparameter”



Die Einstellungen, die Sie bislang im Eigenschaftendialog vorgenommen haben, reichen aus, um vom Anwenderprogramm aus auf die AS–i Slaves zugreifen zu können. Falls Sie eine weitergehende AS–i Projektierung von STEP 7 aus vorgeben möchten, gehen Sie nach den folgenden Anweisungen vor.

3.3.2 AS–i–Slaves projektieren

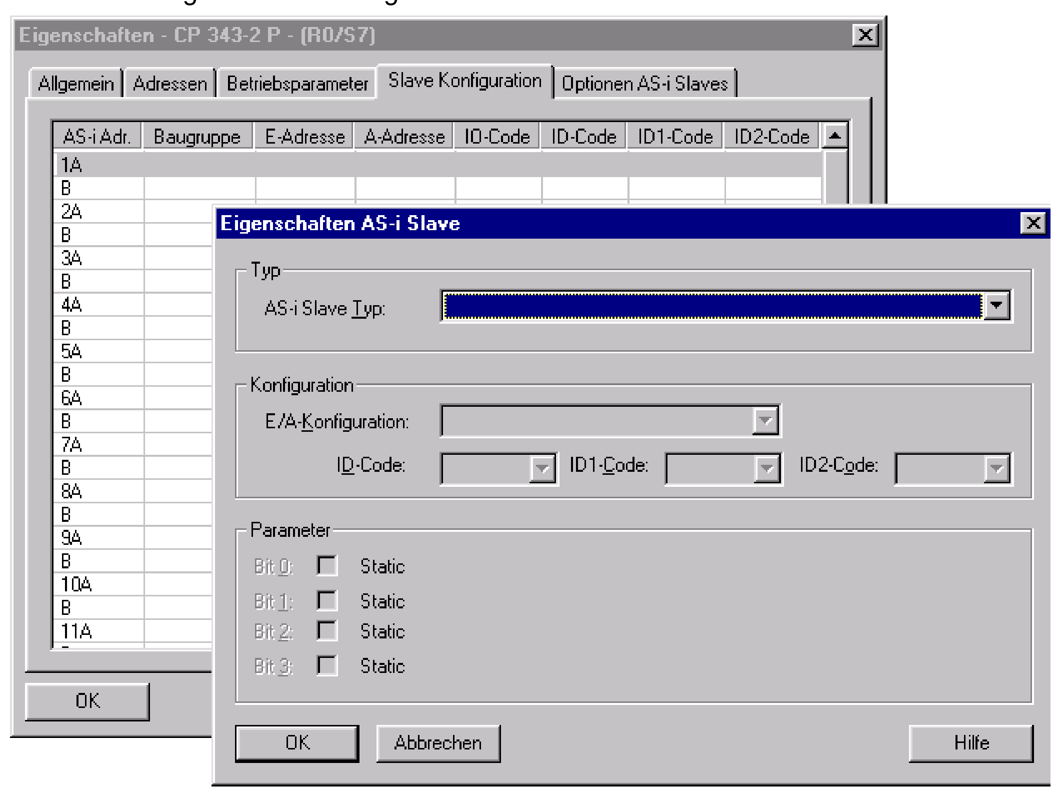
Achtung

Eine durch STEP 7 vorgegebene und in die S7–Station geladene Projektierung der AS–i–Slaves wird im Anlauf der S7–Station von der CPU an den CP 3 43–2 P übertragen. Eine eventuell vorhandene Tasterprojektierung wird hierbei überschrieben

---

Um eine spezielle Slave–Konfiguration zu projektieren, wählen Sie das Register “Slave Konfiguration”.

Doppelklicken Sie auf diejenige Zeile in der angezeigten Tabelle, in der Sie einen AS–i–Slave mit entsprechender Adresse eintragen möchten; Sie öffnen damit den Eigenschaftendialog für AS–i–Slaves.



Entnehmen Sie aus der Klappliste die AS–i–Slaves. Es stehen 3 Grundtypen von AS–i–Slaves zur Auswahl:

- AS–i A/B Slave Universal

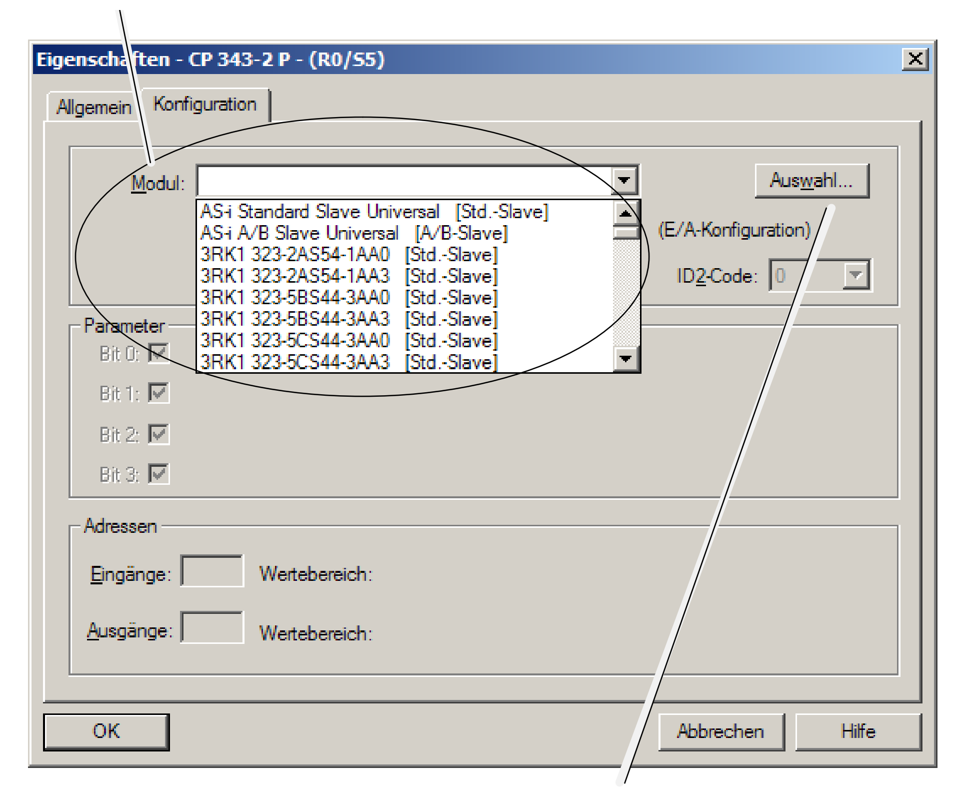
  AS–i–Slave mit erweitertem Adressiermodus

- AS–i Standard Slave Universal oder AS–i Analog–Slave

  AS–i–Slave für den Standard–Adressbereich; wenn Sie diesen Slavetyp verwenden, können Sie unter derselben AS–i–Adresse keinen AS–i A/B Slave in den B–Adressbereich legen.

- Siemens–Slaves

  Ab STEP 7 Version 5.3.3 können Sie hier komfortabel Slaves der Siemens AG projektieren, indem Sie die passende Bestellnummer aus der Klappliste auswählen.



  Alternativ können Sie über die Schaltfläche “Auswahl” den Slave–Auswahldialog öffnen. Hier finden Sie die Siemens–Slaves mit Bestellnummern nach Gruppen geordnet.

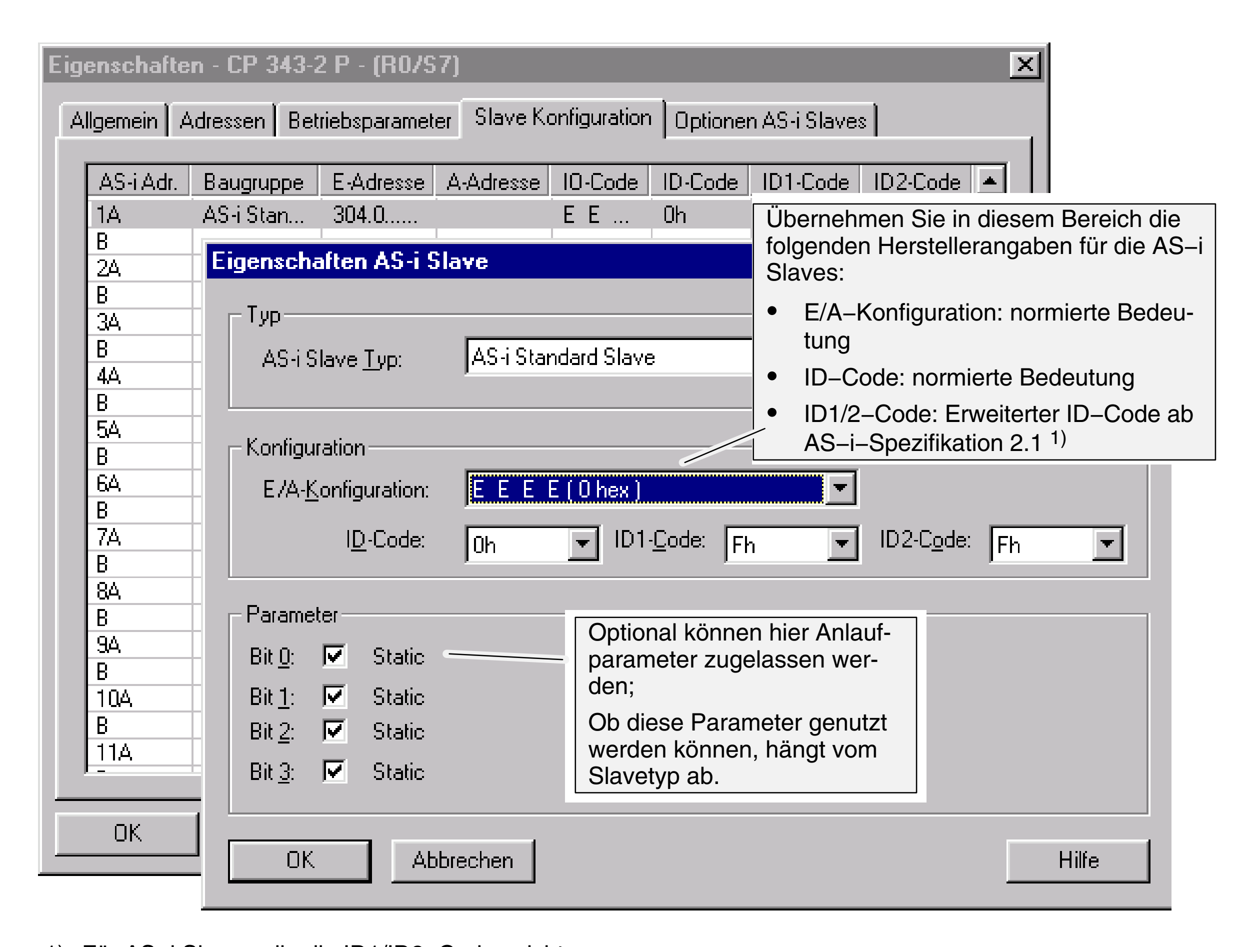
Eigenschaften eines AS–i Slave projektieren

Indem Sie die Eigenschaften der AS–i Slaves konfigurieren, können Sie

- Konfigurationsdaten der AS–i Slaves eintragen
- die E/A–Konfiguration festlegen
- AS–i Parameter vorgeben

AS–i Standard–Slave

Der AS–i Standard Slave kann grundsätzlich nur im A–Bereich einer AS–i–Adresse plaziert werden. Der B–Bereich ist dann unter der verwendeten AS–i–Adresse nicht mehr verwendbar.



1) Für AS–i Slaves, die die ID1/ID2–Codes nicht unterstützen, sind die Werte F (hexadezimal) einzutragen.

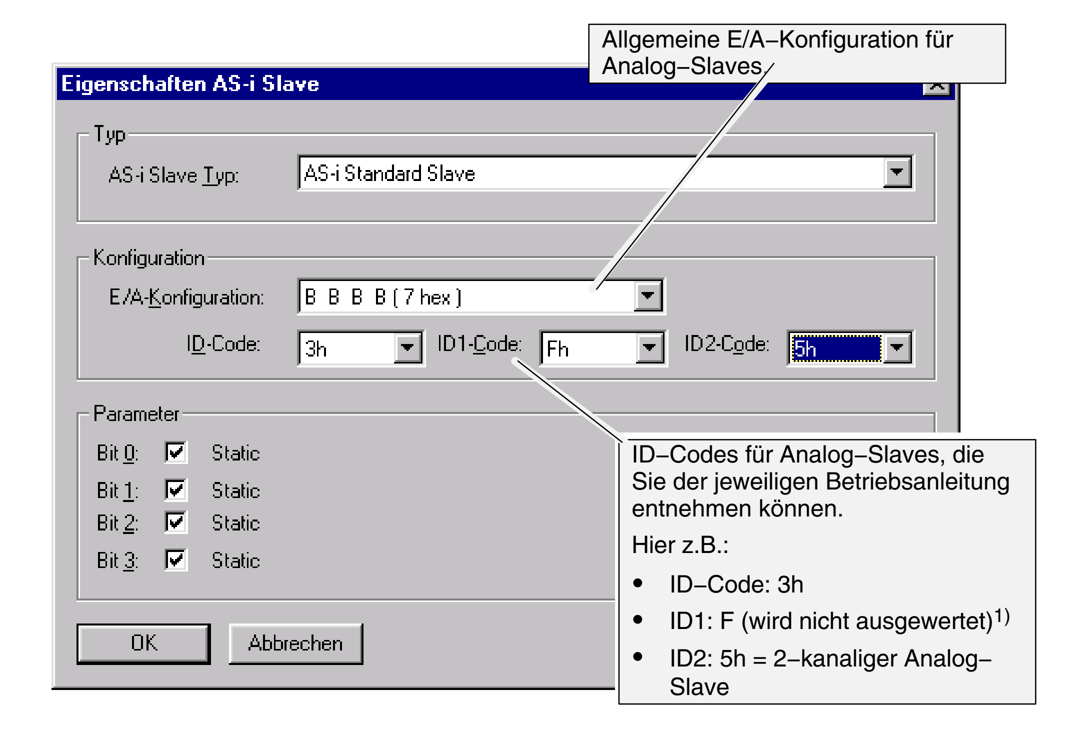
Analog–Slaves als Standard–Slaves projektieren

Falls Sie einen Analog–Slave mit mehr als 2 Kanälen projektieren möchten, dann verwenden Sie hierfür den AS–i Standard–Slave.

Die Eigenschaften der Analogschnittstelle stellen Sie über die Kombination der E/A–Konfiguration und der drei ID–Codes ein. Informieren Sie sich bitte in der Betriebsanleitung des von Ihnen verwendeten AS–i–Slave über die einzustellenden Parameter.

Diese Parameter sind jeweils in Übereinstimmung mit der DP–Norm V1 festgelegt.

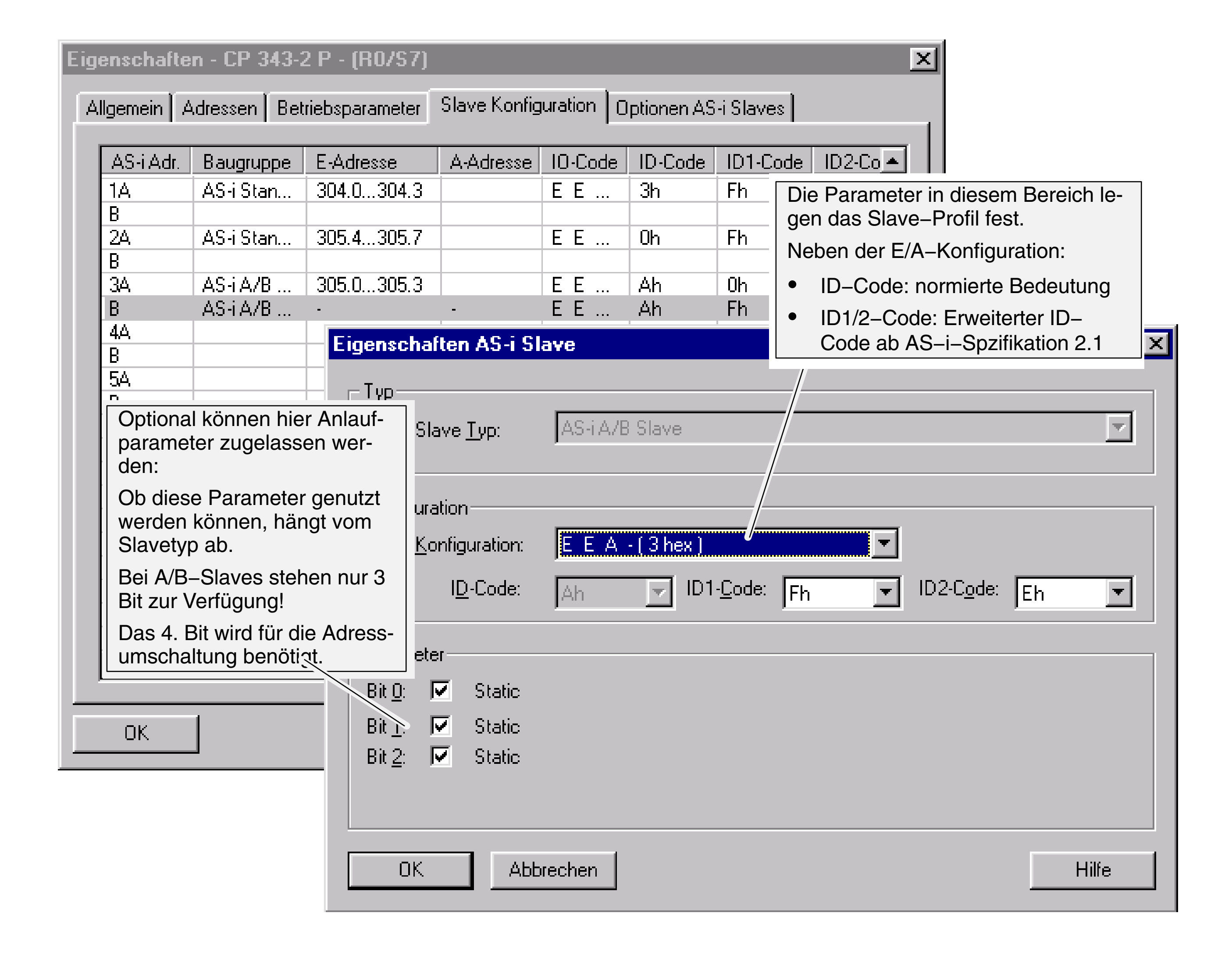
Beispiel:



1) Für AS–i Slaves, die die ID1/ID2–Codes nicht unterstützen, sind die Werte F (hexadezimal) einzutragen.

AS–i A/B–Slave

Ein AS–i A/B–Slave kann wahlweise im A–Bereich oder B–Bereich einer AS–i–Adresse plaziert werden. Der B–Bereich ist nur dann verwendbar, wenn kein AS–i Standard–Slave im A–Bereich plaziert wurde.



AS–i Analog–Slaves mit erweitertem Adressbereich

Wenn Sie einen Analog–Slave mit nur 2 Kanälen einsetzen, dann können Sie diesen als AS–i A/B–Slave im erweiterten Adressbereich projektieren. Die Projektierung erfolgt wie oben im Abschnitt “AS–i A/B–Slave” beschrieben.

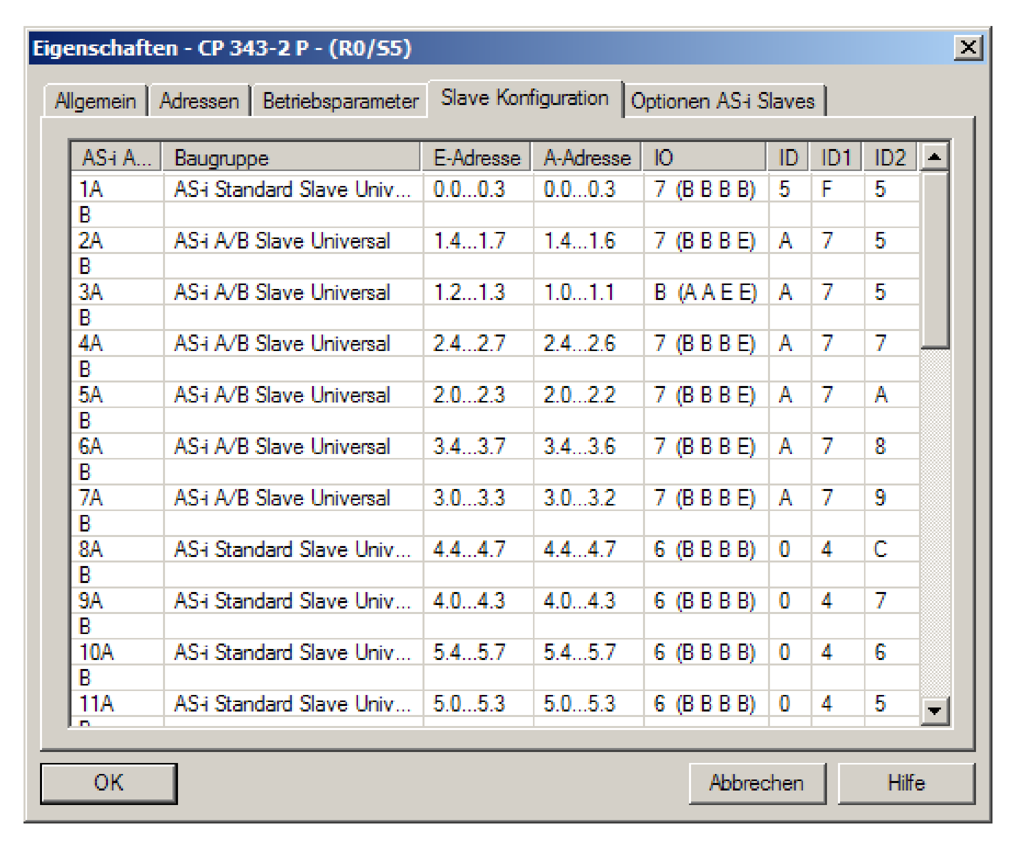
Slaves nach AS–i–Spezifikation V3

AS–i–Slaves nach AS–i–Spezifikation V3 (Combined Transaction Type (CTT) 2–5) werden vom CP ab Firmware–Version V3.0 unterstützt. Auf die Analogwerte dieser Slaves können sie über die Datensätze 140 bis 147 zugreifen.

Achtung

In den zugehörigen Digitalwerten zeigt STEP 7 nicht die korrekte Anzahl der Bits an. Der Zugriff auf die Nutzdaten durch das Anwenderprogramm ist jedoch immer möglich.

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft das Register “Slave Konfiguration” im Eigenschaftendialog einer Baugruppe mit projektierten CTT–Slaves:



AS-i A...	Baugruppe	E-Adresse	A-Adresse	IO	ID	ID1	ID2
1A	AS-i Standard Slave Univ...	0.0...0.3	0.0...0.3	7 (B B B B)	5	F	5
B							
2A	AS-i A/B Slave Universal	1.4...1.7	1.4...1.6	7 (B B B E)	A	7	5
B							
3A	AS-i A/B Slave Universal	1.2...1.3	1.0...1.1	B (A A E E)	A	7	5
B							
4A	AS-i A/B Slave Universal	2.4...2.7	2.4...2.6	7 (B B B E)	A	7	7
B							
5A	AS-i A/B Slave Universal	2.0...2.3	2.0...2.2	7 (B B B E)	A	7	A
B							
6A	AS-i A/B Slave Universal	3.4...3.7	3.4...3.6	7 (B B B E)	A	7	8
B							
7A	AS-i A/B Slave Universal	3.0...3.3	3.0...3.2	7 (B B B E)	A	7	9
B							
8A	AS-i Standard Slave Univ...	4.4...4.7	4.4...4.7	6 (B B B B)	0	4	C
B							
9A	AS-i Standard Slave Univ...	4.0...4.3	4.0...4.3	6 (B B B B)	0	4	7
B							
10A	AS-i Standard Slave Univ...	5.4...5.7	5.4...5.7	6 (B B B B)	0	4	6
B							
11A	AS-i Standard Slave Univ...	5.0...5.3	5.0...5.3	6 (B B B B)	0	4	5

Register “Slave Konfiguration” im Eigenschaftendialog eines CP 343–2 P (Beispiel): Nicht alle Bits der E–/A–Adressen der CTT–Slaves sind relevant!

Tabelle 3-1 zeigt die relevanten Bits der CTT–Slaves.

Tabelle 3-1

Slave im Beispiel (siehe Bild)	Typ, IO.ID.ID2	Relevante Bits	Nicht relevante Bits
Slave 1A	CTT2, S–7.5.5	E0.0...E0.1 A0.2...A0.3	E0.2...E0.3 A0.0...A0.1
Slave 2A	CTT2, S–7.A.5	E1.4...E1.5 A1.6	E1.6...E1.7 A1.4...A1.5
Slave 3A	CTT2, S–B.A.5	–	Alle Bits irrelevant. Datenzugriff auf Analogdaten über Datensatz 140...147
Slave 4A	CTT3, S–7.A.7	E2.4...E2.7 A2.4...A2.7 *)	– –
Slave 5A	CTT3, S–7.A.A	–	Alle Bits irrelevant. Datenzugriff auf Analogdaten über Datensatz 140...147
Slave 6A	CTT4, S–7.A.8	 A3.6	E3.4...E3.7 A3.4, A3.5
Slave 7A	CTT4, S–7.A.9	–	Alle Bits irrelevant. Datenzugriff auf Analogdaten über Datensatz 140...147
Slave 8A, 9A, 10A, 11A	CTT5, S–6.0.x	–	Alle Bits irrelevant. Datenzugriff auf Analogdaten über Datensatz 140...147

*) Bit A2.7 wird nicht angezeigt, ist aber verwendbar.

Hinweis

Slaves mit IO–Code 6 und ID–Code 0 belegen mehrere AS–i–Adressen. Für jede belegte AS–i–Adresse muss der vom Hersteller vorgegebene IO– und ID–Code projektiert werden.

3.4 Ist−Konfiguration in PG laden (nur CP 3 43−2 P)

Zielsetzung

Sie können die aktuelle Ist–Konfiguration über den CP 343–2 P in das geöffnete STEP 7–Projekt hochladen.

Dies gibt Ihnen die Möglichkeiten

- auf komfortable Weise eine komplexe Konfiguration einzulesen und als Basis für eine weitere Konfiguration in STEP 7 zu verwenden;
- eine aktuelle Konfiguration zu prüfen.

Hinweis

Die hochgeladene Konfiguration ist immer die aktuelle Ist–Konfiguration. Diese kann von der im AS–i–Master durch Tasterprojektierung gespeicherten Konfiguration abweichen, beispielsweise wenn ein AS–i–Slave nach erfolgter Tasterprojektierung hinzu– oder weggenommen wurde.

Indem Sie die im STEP 7–Projekt bestehende Konfiguration in den CP 343–2 laden, wird die dort durch Tasterprojektierung ermittelte Konfiguration überschrieben.

Gehen Sie so vor

Vorbereitung: Grundkonfiguration erstellen und in die Station laden:

1. Erstellen Sie eine Grundkonfiguration, indem Sie den CP 343–2 P in HW Konfig in einer S7–300 Station ohne AS–i–Slaves einfügen.
2. Laden Sie diese Grundkonfiguration mit HW Konfig in die S7–300 Station.

Hochladevorgang:

3. Wählen Sie im Eigenschaftendialog des CP das Register “Optionen AS–i Slaves”
4. Betätigen Sie die Schaltfläche “Laden in PG” und bestätigen Sie ggf. den aufgeblendeten Warnhinweis.

Eine vorhandene Konfiguration im STEP 7–Projekt wird hierbei überschrieben. Sie müssen vor der Übernahme einen entsprechenden Warnhinweis bestätigen.

5. Gehen Sie anschließend in das Register “Slave Konfiguration”, um die aktuelle Ist–Konfiguration einzusehen und ggf. zu bearbeiten.

Tipp:

Um trotz bestehender Projektierung in STEP 7 die Funktion zu Informationszwecken zu nutzen, können Sie die Ist–Konfiguration hochladen und nach erfolgter Prüfung den Dialog über die Schaltfläche “Abbrechen” verlassen.

❑

4 Datenaustausch zwischen Anwenderprogramm und AS−i−Slaves

Im vorliegenden Kapitel finden Sie die Informationen, die Sie benötigen, um vom AS−Anwenderprogramm aus über den CP 343−2 auf die Daten der AS−i−Slaves zuzugreifen. Behandelt wird die Übertragung von

- Binärwerten der Standard− bzw A−Slaves über die AS−EA−Peripherie
- Binärwerten der B−Slaves über Lesen bzw. Schreiben von Datensatz 150
- Analogwerten der AS−i−Analog−Slaves nach Profil 7.3/7.4 über Lesen bzw. Schreiben der Datensätze 140−147

Zur Verwendung der Datensatznummern zusammen mit der CPU 318 siehe Abschnitt “Einschränkungen” in Kapitel 1.1.

4.1 AS−i−Binärwerte austauschen mit Standard− bzw. A−Slaves

Schnittstelle zwischen AS−CPU und CP 343−2

Auf die Binärwerte von AS−i−Standard−Slaves bzw. A−Slaves greifen Sie im Anwenderprogramm über entsprechende STEP 7 Peripheriebefehle zu.

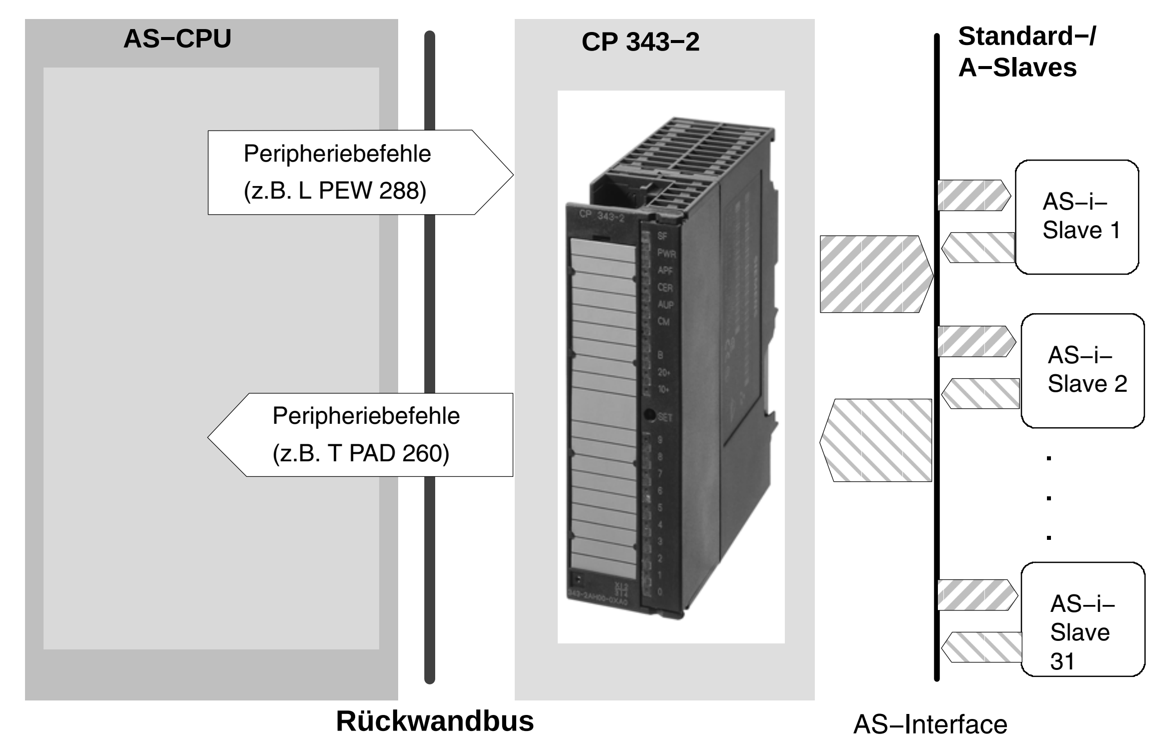


Bild 4-1

4.1.1 Adressierung der Standard– bzw A–Slaves durch die SPS

Jedem Standard– bzw. A–Slave an der AS–i–Leitung werden durch den CP 343–2 vier Bit (ein sogenannter Nibble) zugeordnet. Auf dieses Nibble kann die SPS schreibend (Slave–Ausgangsdaten) und lesend (Slave–Eingangsdaten) zugreifen. Auf diese Weise können auch bidirektionale Slaves angesprochen werden.

Die ersten vier Eingangsbits (erster Nibble) sind für den Einsatz des FC “ASI_3422” reserviert. Falls kein FC verwendet wird, wechseln die ersten vier Eingangsbits ca. alle 2,5 s zwischen den Werten 8H und EH . Die ersten vier Ausgangsbits (erster Nibble) haben für den CP 343–2 keine Bedeutung.

Belegung:

E/A–Byte Nummer	Bit 7–4	Bit 3–0
n+0	reserviert	Slave 1 oder 1A Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0
n+1	Slave 2 oder 2A	Slave 3 oder 3A
n+2	Slave 4 oder 4A	Slave 5 oder 5A
n+3	Slave 6 oder 6A	Slave 7 oder 7A
n+4	Slave 8 oder 8A	Slave 9 oder 9A
n+5	Slave10 oder 10A	Slave 11 oder 11A
n+6	Slave 12 oder 12A	Slave 13 oder 13A
n+7	Slave 14 oder 14A	Slave 15 oder 15A
n+8	Slave 16 oder 16A	Slave 17 oder 17A
n+9	Slave 18 oder 18A	Slave 19 oder 19A
n+10	Slave 20 oder 20A	Slave 21 oder 21A
n+11	Slave 22 oder 22A	Slave 23 oder 23A
n+12	Slave 24 oder 24A	Slave 25 oder 25A
n+13	Slave 26 oder 26A	Slave 27 oder 27A
n+14	Slave 28 oder 28A	Slave 29 oder 29A
n+15	Slave 30 oder 30A Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0	Slave 31 oder 31A Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0

n = Anfangsadresse

Die Tabelle zeigt die Belegung der CP 343–2–Schnittstelle für Standard– und A–Slaves (n ist dabei die Anfangsadresse des E/A–Adressbereiches, den der CP 343–2 belegt). Der Tabelle ist die Zuordnung der Slave–E/A–Bits zu den E/A–Byte der SPS zu entnehmen.

Besonderheit bei AS–i Analog–Slaves

Falls Sie AS–i Analog–Slaves nach Profil 7.3 /7.4 einsetzen, gilt:

- die Eingangs–Nibbles dieser AS–i–Slaves setzt der CP 343–2 auf den Wert “0”;
- die Ausgangs–Nibbles dieser AS–i–Slaves werden vom CP 343–2 ignoriert;

Beispiel für eine Konfiguration

Bild 2–2 zeigt ein Beispiel für die Adressierung von 4 Standard– bzw. A–Slaves durch die AS–CPU. In STEP 7 werden die Anfangsadressen m = 256 für die E/A–Daten projektiert.

Die für das Anwenderprogramm relevanten Bits sind grau hinterlegt. Die weiß hinterlegten Bits sind für das Anwenderprogramm ohne Bedeutung, da hier keine AS–i–Slave–Bits zugeordnet sind.

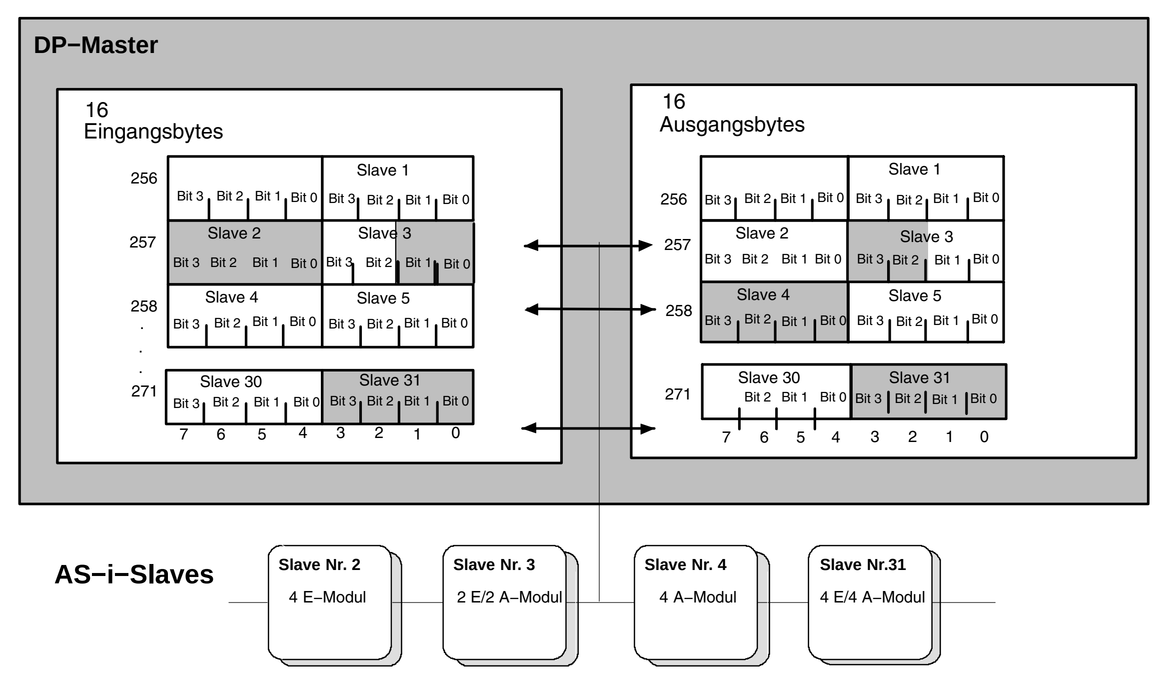
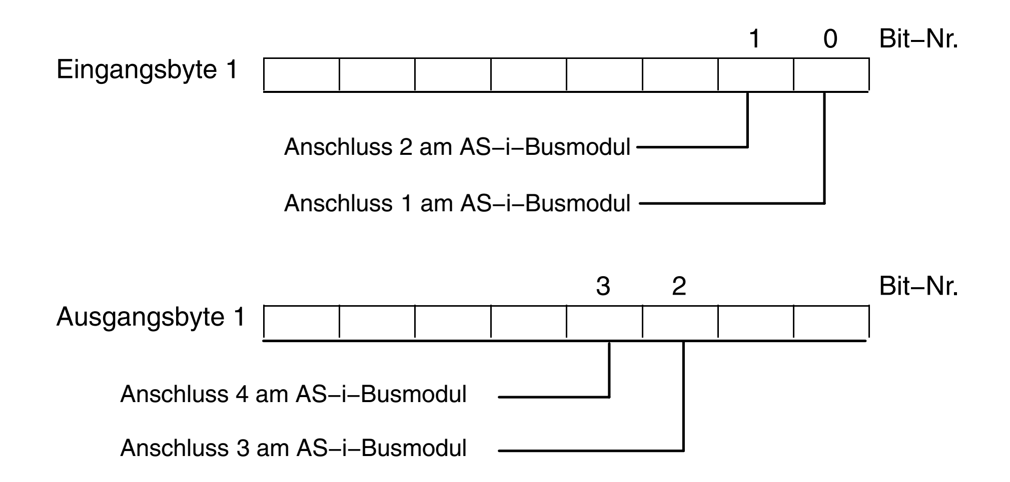


Bild 4-2

In obigem Bild belegt z. B. das 2E/2A–Modul (AS–i–Slave Nr.3 mit zwei Eingängen und zwei Ausgängen) die Bits 0 und 1 im Eingangsbyte 1 und die Bits 2 und 3 im Ausgangsbyte 1.

Die Zuordnung der AS–i–Anschlüsse der AS–i Busmodule zu den Datenbits der Ein–/Ausgangsbytes ist nachfolgend exemplarisch für Slave Nr. 3 dargestellt:



4.1.2 Auf Binärdaten von Standard− bzw. A−Slaves zugreifen

Der Zugriff auf die Bits der AS−i−Slaves erfolgt durch S7−Lade− und Transferbefehle wie z.B.:

```
L PEW X
L PED X
T PAW X
T PAD X
```

X steht für die jeweilige Byteadresse im CP 342−2.

Hinweis

Aus systeminternen Gründen dürfen Sie nur wortweise bzw. doppelwortweise auf gerade Byteadressen zugreifen. Die Byte−Transferbefehle L PEB X bzw. T PAB X sind in Zusammenhang mit dem CP 342−2 nicht erlaubt.

Beispiel:

Richtig: `L PEW 260`
Falsch: `T PAB 260`
Falsch: `L PEW 257`

Falls Sie bitweise auf die Slave−Daten zugreifen möchten, können Sie z.B. entsprechend dem folgenden Programmbeispiel für einen CP mit Anfangsadresse 256 vorgehen:

Tabelle 4-1

AWL

```
//binäre Eingangsdaten der Standard-/A-Slaves  einlesen:
       L       PED 256
       T       DB20.DBD 0
       L       PED 260
       T       DB20.DBD 4
       L       PED 264
       T       DB20.DBD 8
       L       PED 268
       T       DB20.DBD 12

Beispiele:Binärzugriffe auf Standard-/A-Slaves
       U       DB20.DBX 0.1                  //Slave 1, Anschluss 2
       U       DB20.DBX 3.0                  //Slave 7, Anschluss 1
       =       DB20.DBX 47.3                 //Slave 31, Anschluss 4

//Binäre Ausgangsdaten der Standard-/A-Slaves  ausgeben
       L       DB20.DBD 32
       T       PAD 256
       L       DB20.DBD 36
       T       PAD 260
       L       DB20.DBD 40
       T       PAD 264
       L       DB20.DBD 44
       T       PAD 268
```

Hinweis

Falls Sie eine AS−CPU mit projektierbaren EA−Adressen verwenden (z.B. 315−2DP), können Sie auf die 16 Byte EA−Daten auch direkt über das Prozessabbild mittels Einzelbefehlen zugreifen.

4.2 AS−i−Binärwerte austauschen mit B−Slaves

Schnittstelle zwischen AS−CPU und CP 343−2

Auf die Binärwerte von B−Slaves greifen Sie im Anwenderprogramm über die Systemfunktionsbausteine SFC 58 / SFC 59 zu (”Datensatz_Schreiben” / “Datensatz_Lesen”). Sie verwenden hierfür immer Datensatznummer 150.

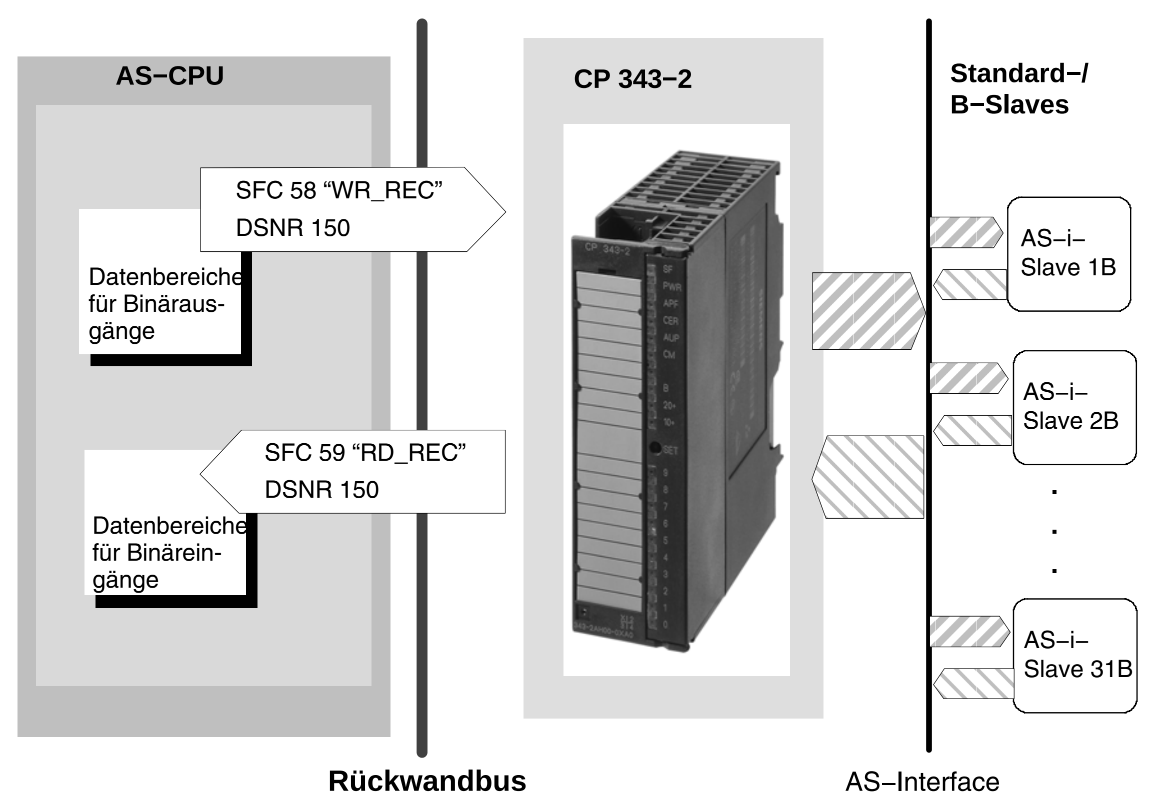


Bild 4-3

4.2.1 Adressierung der Slaves durch die SPS

Der CP 343−2 verwaltet die Binärdaten der B−Slaves in zwei 16 Byte großen Bereichen (ein Bereich für die Eingangsdaten und ein Bereich für die Ausgangsdaten). Die Struktur dieser Bereiche entspricht der Struktur der Binärdaten für die Standard− bzw. A−Slaves.

Belegung:

E/A−Byte Nummer	Bit 7−4	Bit 3−0
n+0	reserviert	Slave 1B Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0
n+1	Slave 2B	Slave 3B
n+2	Slave 4B	Slave 5B
n+3	Slave 6B	Slave 7B
n+4	Slave 8B	Slave 9B
n+5	Slave 10B	Slave 11B
n+6	Slave 12B	Slave 13B
n+7	Slave 14B	Slave 15B
n+8	Slave 16B	Slave 17B
n+9	Slave 18B	Slave 19B
n+10	Slave 20B	Slave 21B
n+11	Slave 22B	Slave 23B
n+12	Slave 24B	Slave 25B
n+13	Slave 26B	Slave 27B
n+14	Slave 28B	Slave 29B
n+15	Slave 30B Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0	Slave 31B Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0

n = Anfangsadresse

4.2.2 Auf Binärdaten von B−Slaves zugreifen

Folgendes Beispielprogramm zeigt den Zugriff auf die Binärdaten von B−Slaves.

Tabelle 4-2

AWL

```
//binäre Eingangsdaten der B-Slaves einlesen:
       CALL SFC 59                           //RD_REC
       REQ     :=TRUE                        //Daueranstoss
       IOID    :=B#16#54                     //fester Wert
       LADDR   :=W#16#100                    //CP-Adresse (hier 256 dez.)
       RECNUM  :=B#16#96                     //DSNR=150 (Binärdaten B-Slaves)
       RET_VAL :=MW10
       BUSY    :=M9.0
       RECORD  :=P#DB20.DBX16.0 Byte 16      //Zielbereich Binärdaten

//Beispiele: Binärzugriffe auf B-Slaves:
       U       DBX 17.4                      //Slave 2B, Anschluss 1
       S       DBX 49.6                      //Slave 2B, Anschluss 3
       U       DBX 17.0                      //Slave 3B, Anschluss 1
       R       DBX 49.6                      //Slave 3B, Anschluss 3

//binäre Ausgangsdaten der B-Slaves ausgeben:
       CALL SFC 58                           //WR_REC
       REQ     :=TRUE                        //Daueranstoss
       IOID    :=B#16#54                     //fester Wert
       LADDR   :=W#16#100                    //CP-Adresse (hier 256 dez.)
       RECNUM  :=B#16#96                     //DSNR=150 (Binärdaten B-Slaves)
       RECORD  :=P#DB20.DBX48.0 Byte 16      //Quellbereich Binärdaten
       RET_VAL :=MW12
       BUSY    :=M9.1
```

4.3 Besonderheiten bei Binärdaten von Analog−Slaves

4.3.1 Besonderheit bei AS−i Analog−Slaves

Falls Sie Slaves nach CTT 1−5 einsetzen, werden alle oder manche E/A−Bits eventuell für besondere Transferfunktionen benutzt.

Für diese Protokoll−Bits gilt:

- In Eingangsrichtung setzt der CP den Wert “0”;
- In Ausgangsrichtung ignoriert der CP die Bits;

Wie Sie auf die AS−i Analog−Slaves zugreifen, ist in Kap. 4.4 beschrieben.

4.3.2 Besonderheiten bei AS−i−Safety−Slaves

Der CP setzt die Eingangsbits

- 0 und 1 = 0, wenn der Kontakt an F−IN1 offen ist;
- 0 und 1 = 1, wenn der Kontakt an F−IN1 geschlossen ist;
- 2 und 3 = 0, wenn der Kontakt an F−IN2 offen ist;
- 2 und 3 = 1, wenn der Kontakt an F−IN2 geschlossen ist.

4.4 AS−i Analogwerte übertragen

Achtung

Die nachfolgenden Ausführungen gelten nur für AS−i−Slaves, deren Daten im Analogbereich abgelegt werden. Die Analogwertübertragung nach dem AS−i−Slaveprofil 7.1/7.2 wird vom CP 343−2 nicht unterstützt. In diesem Fall muss der Analogwert−Transfer softwaretechnisch realisiert werden.

Analog−Schnittstelle zwischen AS−CPU und CP 343−2

Sie können bis zu 31 AS−i−Slaves mit jeweils bis zu 4 Analogeingangs− oder Analogausgangswerten bedienen.

Sie können bis zu 62 Analog−Slaves im A/B−Bereich mit jeweils bis zu 2 Analog-eingangs− oder Analogausgangswerten bedienen.

Auf Analogwerte von AS−i−Analog−Slaves greifen Sie im Anwenderprogramm über die Systemfunktionsbausteine SFC 58 / SFC 59 zu (”Datensatz_Lesen” / “Datensatz_Schreiben“). Sie verwenden hierfür die Datensatznummern 140−147.

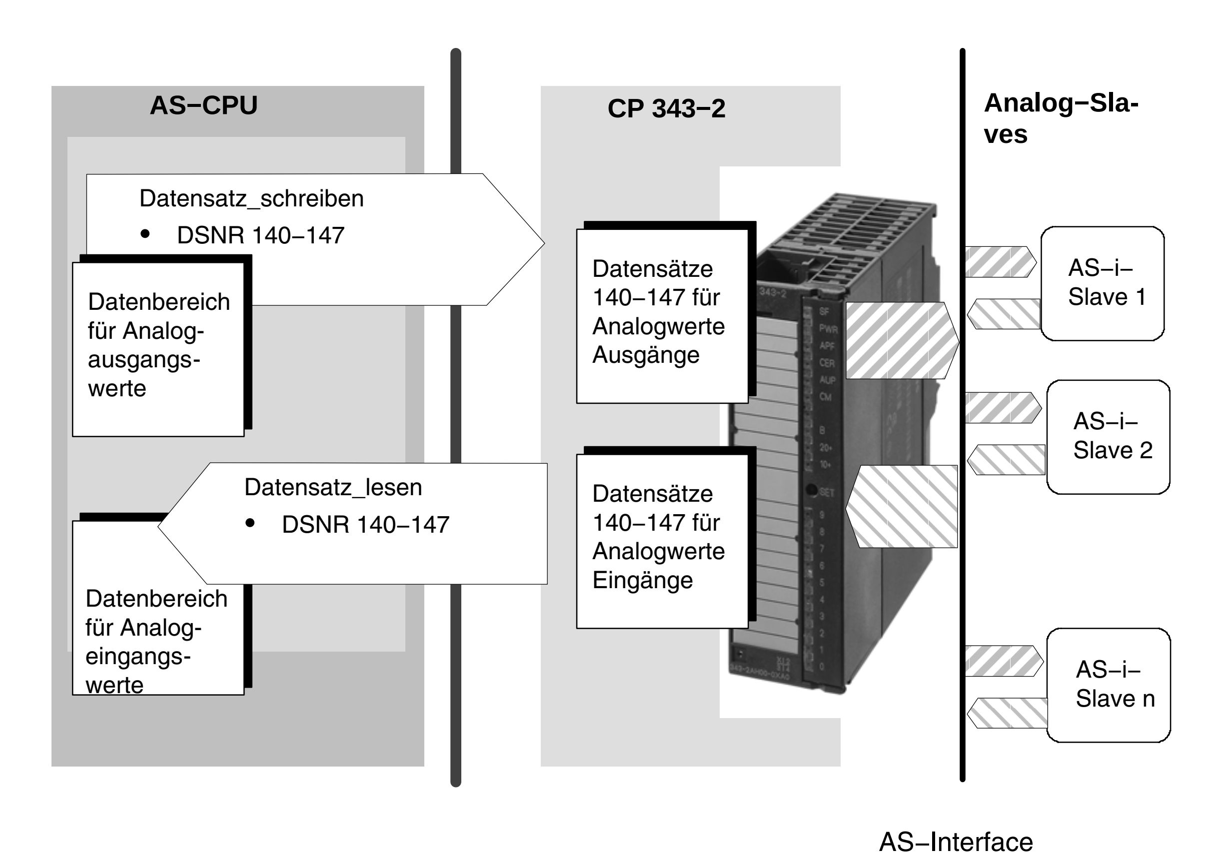


Bild 4-4

4.4.1 Adressierung der Analogwerte von AS–i–Slaves

Abbildung der Analogwerte in den Datensätzen

Für jede Datensatznummer können Sie Datensatzlängen zwischen 2 Byte und max. 128 Byte verwenden.

Für jede Slaveadresse wird ein 8 Byte umfassender Bereich zur Adressierung von 4 Analogkanälen verwendet.

Die nachfolgend dargestellte Tabelle 4-3 gibt an, mit welchem Datensatz die Analogwerte von welchem AS–i–Slave übertragen werden. Wie die Analogwerte des jeweiligen Analog–Slaves angeordnet sind, ist der daran anschließenden Tabelle 4-4 zu entnehmen.

Die Tabellen sind für die Analog**eingänge** gleichermaßen wie für die Analog**ausgänge** anzuwenden.

Tabelle 4-3 Zugriff auf Analogwerte über Datensätze

	Belegte Byte−Adressen für Analogwerte im Datensatz							
Adresse AS−i−Slave	**DS 140**	**DS 141**	**DS 142**	**DS 143**	**DS 144**	**DS 145**	**DS 146**	**DS 147**
1	0−7							
2	8−15							
3	16−23							
4	24−31							
5	32−39	0−7						
6	40−47	8−15						
7	48−55	16−23						
8	56−63	24−31						
9	64−71	32−39	0−7					
10	72−79	40−47	8−15					
11	80−87	48−55	16−23					
12	88−95	56−63	24−31					
13	96−103	64−71	32−39	0−7				
14	104−111	72−79	40−47	8−15				
15	112−119	80−87	48−55	16−23				
16	120−127	88−95	56−63	24−31				
17		96−103	64−71	32−39	0−7			
18		104−111	72−79	40−47	8−15			
19		112−119	80−87	48−55	16−23			
20		120−127	88−95	56−63	24−31			
21			96−103	64−71	32−39	0−7		
22			104−111	72−79	40−47	8−15		
23			112−119	80−87	48−55	16−23		
24			120−127	88−95	56−63	24−31		
25				96−103	64−71	32−39	0−7	
26				104−111	72−79	40−47	8−15	
27				112−119	80−87	48−55	16−23	
28				120−127	88−95	56−63	24−31	
29					96−103	64−71	32−39	0−7
30					104−111	72−79	40−47	8−15
31					112−119	80−87	48−55	16−23

Tabelle 4-4 Adressbereich für die Analogwerte eines AS−i−Slave

Byte−Nr. (Anfangsadresse + Offset)	Analogwertkanal
Anfangsadresse + 0	Kanal 1 / High Byte
Anfangsadresse + 1	Kanal 1 / Low Byte
Anfangsadresse + 2	Kanal 2 / High Byte
Anfangsadresse + 3	Kanal 2 / Low Byte
Anfangsadresse + 4	Kanal 3 / High Byte
Anfangsadresse + 5	Kanal 3 / Low Byte
Anfangsadresse + 6	Kanal 4 / High Byte
Anfangsadresse + 7	Kanal 4 / Low Byte

Analoge A/B−Slaves mit 2 Kanälen belegen nur den halben Adressbereich. Dabei belegen die A−Slaves die Bytes 0−3 und die B−Slaves die Bytes 4−7.

Beispiele / Lesehinweise zu Tabelle 4-3:

1. Konfiguration: Analog−Slaves haben die AS−i Adressen 1−6

   Sie verwenden den Datensatz 140 und geben als Datensatzlänge 48 an.
2. Konfiguration: Es wird 1 Analog−Slave mit der AS−i Adresse 7 verwendet

   Sie verwenden den Datensatz 141 und geben als Datensatzlänge 24 an.
3. Konfiguration: Der gesamte Adressbereich für 31 Analog−Slaves wird genutzt

   Sie verwenden den Datensatz 140 und geben als Datensatzlänge 128 an. Damit erfassen Sie die Analog−Slaves 1−16.

   Für die restlichen Analog−Slaves 17−31 verwenden Sie in einem zweiten Auftrag den Datensatz 144 und geben als Datensatzlänge 120 an.
4. Konfiguration: Analog−Slaves liegen im Adressbereich 29−31

   Sie verwenden den Datensatz 147 und geben als Datensatzlänge 24 an.

Darstellung der Analogwerte

Die Analogwerte sind nach Slaveprofil 7.3 bzw. 7.4 als 16−Bit−Werte im Zweierkomplement zu interpretieren.

Die transparenten Werte sind als zwei unabhängige Bytes zu interpretieren.

Weitere Angaben zum Wertebereich, Messbereich sowie zur Genauigkeit entnehmen Sie bitte der jeweiligen Dokumentation der Analog−Slaves.

Sonderfälle bei der Analogwertübertragung in Ausgangsrichtung

- In Ausgangsrichtung gilt:
- Mit Firmware−Version V2.x unterbricht der AS–i Master im STOP−Zustand der CPU die Übertragung der Analogausgangswerte. Die hierauf erfolgende Reaktion der Analog−Slaves ist gerätespezifisch.
- Ab Firmware−Version V3.0 sendet der AS–i Master im STOP−Zustand der CPU den Ersatzwert “0” an alle Slaves.

Sonderfälle bei der Analogwertübertragung in Eingangsrichtung

- In Eingangsrichtung liefert der AS–i Master den Ersatzwert 7FFFh, wenn
  - der AS–i–Slave ausgefallen oder nicht vorhanden ist
  - die Kanalnummer vom Analog−Slave nicht unterstützt wird
  - der Analog−Slave “Wert ungültig” signalisiert

  Nach AS–i–Spezifikation 3.0 sind das die Slaves mit folgende Profilen:
  6.0.A bis 6.0.C
  7.3.4 bis 7.3.7
  7.3.B bis 7.3.F
  7.4.1 bis 7.4.F
  7.A.9
  7.A.8 (ID1 = 6)
  7.A.8 (ID1 = 7)
  7.A.5 und 7.5.5 und B.A.5
- Transparente Daten:
  In Eingangsrichtung liefert der AS–i Master den Ersatzwert 0h, wenn der Analog−Slave transparente Daten liefert und wenn
  - dieser Analog−Slave ausgefallen ist
  - dieser Analog−Slave “Wert ungültig” signalisiert

  Nach AS–i–Spezifikation 3.0 sind das die Slaves mit folgende Profilen:
  6.0.2 bis 6.0.4
  7.3.0 bis 7.3.3
  7.3.8 bis 7.3.A
  7.A.A
  7.A.8 (ID1 = 3,4,5)

Hinweis

Falls der CP 343−2 im ET 200M eingesetzt wird, kann in der S7−CPU nur eine beschränkte Anzahl von Datensatz_Lesen– und Datensatz_Schreiben−Aufträgen gleichzeitig aktiv sein. Die maximal zulässige Anzahl ist von der S7−CPU abhängig.

Werden mehr Aufträge angestoßen, so werden diese mit dem Fehler 80C3h (temporärer Betriebsmittelengpass) beendet. Der abgewiesene Auftrag muss dann wiederholt werden.

4.4.2 Programmierbeispiele

Tabelle 4-5

AWL

```
//Analoge Eingangsdaten für Slave 5 einlesen:
       Call SFC 59                          //RD_REC
       REQ     :=TRUE                       //Daueranstoss
       IOID    :=B#16#54                    //Fester Wert
       LADDR   :=W#16#100                   //CP-Adresse (hier 256 dez.)
       RECNUM  :=B#16#8D                    //DSNR=141 (Analogdaten Slave 5...)
       RET_VAL :=MW14
       BUSY    :=M9.2
       RECORD  :=P#DB20.DBX64.0 BYTE 8      //Zielbereich Analogeingangsdaten

//Beispiele: Analgwerte bearbeiten:
       L       DB20DBW 64                   //Slave 5, Eingangskanal 1
       +       400
       T       DB20.DBW 88                  //Slave 6, Ausgangskanal 1
       T       DB20.DBW 106                 //Slave 8, Ausgangskanal 2

//Analoge Ausgangsdaten für Slave 5..8 ausg.:
       CALL SFC 58                          //WR_REC
       REQ     :=TRUE                       //Daueranstoss
       IOID    :=B#16#54                    //Fester Wert
       LADDR   :=W#16#100                   //CP-Adresse (hier 256 dez.)
       RECNUM  :=B#16#8D                    //DSNR=141 (Analogdaten Slave 5...)
       RECORD  :=P#DB20.DBX80.0 Byte 32     //Quellbereich Analogausgangsdaten
       RET_VAL ::=MW16
       BUSY    :=M9.3
```

❑

5 Kommandoschnittstelle nutzen

Über die Kommandoschnittstelle können Sie das AS–i–Masterverhalten vollständig über Ihr Anwenderprogramm steuern.

Im vorliegenden Kapitel finden Sie die Informationen, die Sie benötigen, um auf die Kommandoschnittstelle des CP343–2 zuzugreifen.

5.1 Beschreibung des FC “ASI_3422”

Bedeutung

Bei SIMATIC S7 wird mit dem FC ASI_3422 eine komfortable Kommandoschnittstelle angeboten.

Über den Bausteinaufruf FC ASI_3422 wickeln Sie sowohl die Übergabe des Kommandos als auch die Übernahme von Antwortdaten ab. Der FC ASI_3422 verwaltet hierfür die Aufrufe “Datensatz_schreiben” als auch “Datensatz_lesen” in eigener Regie.

Das sollten Sie beachten

- Den FC ASI_3422 finden Sie an folgenden Stellen:
  - In der STEP 7–Bausteinbibliothek “SIMATIC_NET_CP” (ab STEP 7 V5.4 SP4)
  - Auf der beiliegenden Produkt–CD
- Sie müssen folgende Version des FC ASI_3422 verwenden: 2.0 oder höher
- Der FC ASI_3422 ist nicht unterbrechbar ablauffähig! FC–Aufrufe dürfen daher nicht in Programmablaufebenen programmiert werden, die sich gegenseitig unterbrechen (z.B. durch Aufruf in OB 1 **und** in OB 35).
- Falls der CP 343–2 im ET 200M eingesetzt wird, kann in der S7–CPU nur eine beschränkte Anzahl von Datensatz_Lesen und Datensatz_Schreiben Aufträgen gleichzeitig aktiv sein. Die maximal zulässige Anzahl ist von der S7–CPU abhängig.
  Werden mehr Aufträge angestoßen, so werden diese mit dem Fehler 80C3h (temporärer Betriebsmittelengpass) beendet. Der abgewiesene Auftrag muss dann wiederholt werden.

Aufrufschnittstelle

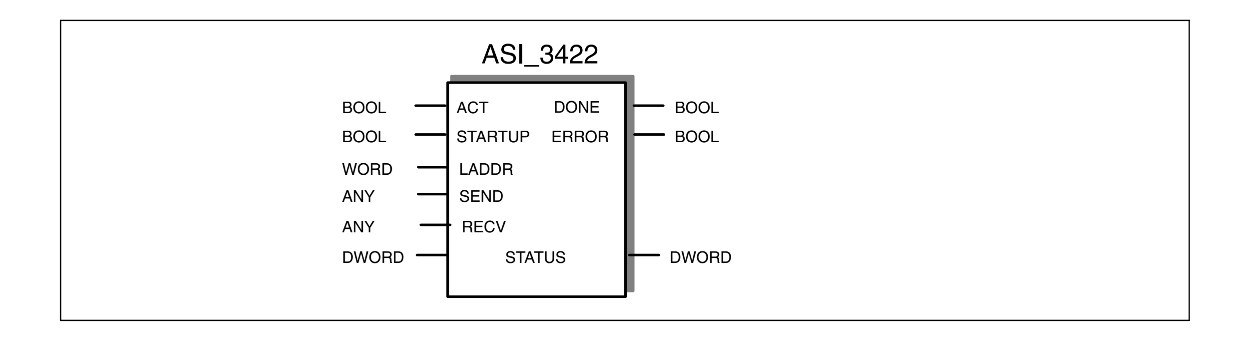


Tabelle 5-1 Formalparameter

Name	Art	Typ	Speicherbereich	Bemerkung
ACT	E	BOOL	E,A,M,D,L,Konstante	Solange ACT = 1 ist, wird eine Kommandobearbeitung gestartet, falls nicht bereits ein Aufruf in Bearbeitung ist.
STARTUP	E	BOOL	E,A,M,D,L,Konstante	Ein CPU–Anlauf wird dem FC durch STARTUP = 1 mitgeteilt. Nach dem ersten Durchlauf der Funktion muss STARTUP vom Anwender zurückgesetzt werden.
LADDR	E	WORD	E,A,M,D,L,Konstante	Anfangsadresse des CP 343–2 im S7–Adressraum. Die Baugruppen–Anfangsadresse wird bei der STEP 7–Projektierung festgelegt.
SEND	E	ANY	E,A,M,D,L	Sendepuffer Der Parameter verweist auf einen Speicherbereich, in dem das Kommando vom Anwender zu spezifizieren ist. z.B.: P#DB20.DBX 20.0 Byte 10
RECV	E	ANY	E,A,M,D,L	Empfangspuffer Dieser Puffer ist nur bei Kommandos relevant, die Antwortdaten liefern. Der Parameter verweist auf einen Speicherbereich, in dem eine Kommandoantwort abgelegt wird. Die Längenangabe im hier parametrierten ANY–Pointer ist irrelevant. Die Länge der Antwortdaten wird vom FC selbst ermittelt. z.B.: P#DB30.DBX 20.0 Byte 1
DONE	A	BOOL	A,M,D,L	Mit DONE = 1 wird ‘Auftrag fertig ohne Fehler’ signalisiert.

Tabelle 5-1 Formalparameter, Fortsetzung

Name	Art	Typ	Speicherbereich	Bemerkung
ERROR	A	BOOL	A,M,D,L	Mit ERROR = 1 wird ‘Auftrag fertig mit Fehler’ signalisiert.
STATUS	E/A	DWORD	M,D	1. Wort: Auftragsstatus / Fehlercode (siehe Tabelle 5-2); Bei ‘Auftrag fertig mit Fehler’ wird zur näheren Fehlerbeschreibung ein Fehlercode generiert. 2. Wort: Wird vom FC für interne Zwecke benötigt und darf **nicht** verändert werden. Hinweis: Für FC–Aufrufe an unterschiedliche logische Adressen (LADDR) müssen unterschiedliche Doppelworte für den Parameter STATUS vergeben werden!

Kommandobearbeitung im Anwenderprogramm

Gestalten Sie im Anwenderprogramm die Kommandobearbeitung wie folgt:

1. Im Neustartzweig Ihres S7–Anwenderprogrammes rufen Sie den FC ASI_3422 einmalig mit dem Parameterwert STARTUP = TRUE auf.
2. Im Anwenderprogramm spezifizieren Sie in einem Sendepuffer den Kommandoaufruf. Diesen Sendepuffer übergeben Sie mit dem Aufrufparameter SEND.
3. Je nach Kommandotyp benötigen Sie einen Antwortpuffer. Diesen Antwortpuffer übergeben Sie mit dem Aufrufparameter RECV. Für Statusinformationen wird der Antwortpuffer bei dieser FC–Schnittstelle **nicht** benötigt.
4. Aktivieren Sie den Auftrag über den Parameter ACT=1;
5. Anschließend fragen Sie die Parameter DONE, ERROR und STATUS ab. Beachten Sie für die Hantierung im Anwenderprogramm den unten dargestellten Signalverlauf für diese Parameter.

Programmbeispiele finden Sie auf der CD, die dem CP beiliegt.

Signalverlauf der Formaloperanden ACT, DONE, ERROR und STATUS

Ein Kommandoaufruf wird durch ACT = 1 gestartet. Während einer Auftragsbearbeitung enthält das erste Wort von STATUS den Wert 8181_H. Hierdurch wird mitgeteilt, dass ein Auftrag in Bearbeitung ist. Mit Abschluss des Auftrages wird dem Anwender das Ergebnis in den Parametern DONE bzw. ERROR mitgeteilt.

Ist kein Fehler aufgetreten, wird DONE gesetzt. Bei Aufträgen mit Antwortdaten vom CP 343–2 werden diese im unter RECV angegebenen Empfangspuffer zur Verfügung gestellt. Im ersten Wort von STATUS wird in diesem Fall 0000_H einge-

tragen.

Ist ein Fehler aufgetreten, wird ERROR gesetzt. In diesem Fall werden bei Aufträgen mit Antwortdaten vom CP 343–2 keine Empfangsdaten zur Verfügung gestellt. Zur näheren Beschreibung des aufgetretenen Fehlers wird im ersten Wort von STATUS ein Fehlercode eingetragen.

Die Parameter DONE, ERROR und STATUS bleiben bis zur nächsten Auftragsbearbeitung unverändert.

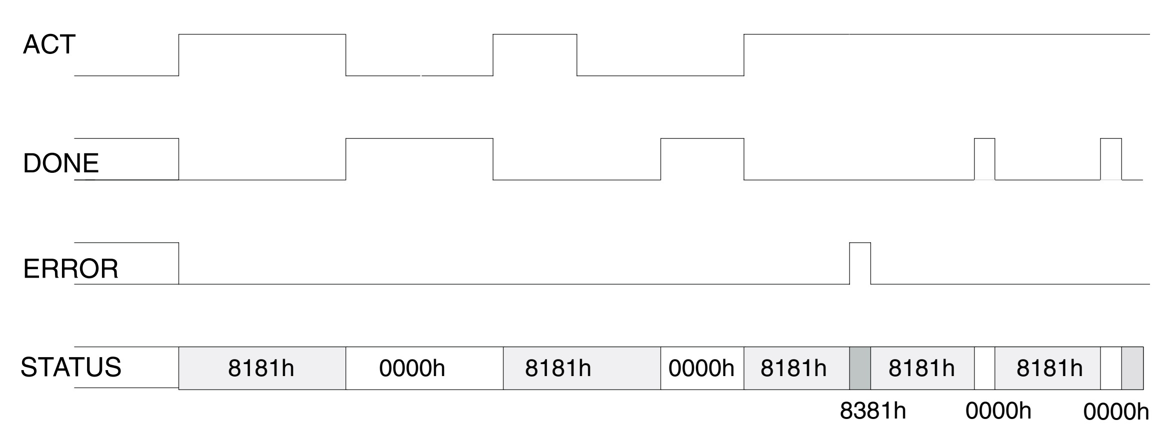


Bild 5-1

Tabelle 5-2 Fehlercodierung

DONE	ERROR	STATUS	Bedeutung
1	0	0000H	**Auftrag fertig ohne Fehler**
0	1	8090H	Adresse in LADDR ungültig
0	1	8092H	In ANY–Referenz ist eine Typangabe ungleich BYTE angegeben.
0	1	8093H	Für die über LADDR und IOID ausgewählte Baugruppe ist diese SFC nicht zulässig. (Zulässig sind S7–300–Baugruppen bei S7–300, S7–400–Baugruppen bei S7–400, S7–DP–Baugruppen bei S7–300 und S7–400.)
0	1	80A0H	Negative Quittung beim Lesen von AS–i–Master
0	1	80A1H	Negative Quittung beim Schreiben zur AS–i–Master
0	1	80A2H	DP–Protokollfehler bei Layer2
0	1	80A3H	DP–Protokollfehler bei User–Interface/User
0	1	80A4H	Kommunikation am K–Bus gestört
0	1	80B0H	AS–i–Master kennt den Datensatz nicht
0	1	80B1H	Angegebene Datensatzlänge ist falsch
0	1	80B2H	Der projektierte Steckplatz ist nicht belegt.
0	1	80B3H	Ist–Baugruppentyp ungleich Soll–Baugruppentyp im SDB1
0	1	80C0H	Datensatz kann nicht gelesen werden
0	1	80C1H	Der angegebene Datensatz ist gerade in Bearbeitung

Tabelle 5-2 Fehlercodierung, Fortsetzung

DONE	ERROR	STATUS	Bedeutung
0	1	$80C2_H$	Es liegt ein Auftragsstau vor
0	1	$80C3_H$	Betriebsmittel (Speicher) belegt
0	1	$80C4_H$	Kommunikationsfehler
0	1	$80C5_H$	Dezentrale Peripherie nicht verfügbar.
0	1	$80C6_H$	Datensatzübertragung wurde wegen Prioritätsklassenabbruchs (Wiederanlauf oder Hintergrund) der Dezentralen Peripherie abgebrochen.
0	0	8181_H	**Auftrag läuft (kein Fehler)**
0	1	8182_H	**Kennung nach Bausteindurchlauf mit STARTUP=TRUE (kein Fehler)**
0	1	8184_H	Datentyp des Formaloperanden RECV unzulässig
0	1	8185_H	Kommunikationsfehler mit AS–i Master
0	1	8381_H	Die AS–i–Slave–Adresse ist falsch.
0	1	8382_H	Der AS–i–Slave ist nicht aktiviert (nicht in LAS).
0	1	8383_H	Fehler am AS–Interface
0	1	8384_H	Das Kommando ist im aktuellen Zustand des AS–i–Masters nicht zulässig.
0	1	8385_H	Ein AS–i–Slave mit Adresse 0 existiert.
		8386_H	Der AS–i–Slave hat unzulässige Konfigurationsdaten (E/A bzw. ID–Codes).
0	1	$83A1_H$	Der angesprochene AS–i–Slave wurde am AS–Interface nicht gefunden.
0	1	$83A2_H$	Ein AS–i–Slave mit Adresse 0 existiert.
0	1	$83A3_H$	Ein AS–i–Slave mit der neuen Adresse ist bereits am AS–Interface vorhanden.
0	1	$83A4_H$	Die AS–i–Slave–Adresse lässt sich nicht löschen.
0	1	$83A5_H$	Die AS–i–Slave–Adresse lässt sich nicht setzen.
0	1	$83A6_H$	Die AS–i–Slave–Adresse lässt sich nicht permanent speichern.
0	1	$83A7_H$	Fehler beim Lesen des Extended ID1–Codes.
0	1	$83A8_H$	Die Zieladresse ist nicht plausibel (z.B. wird eine B–Slave–Adresse für einen Standard–Slave verwendet).
0	1	$83B1_H$	Beim Stringtransfer ist ein Längenfehler aufgetreten.
0	1	$83B2_H$	Beim Stringtransfer ist ein Protokollfehler aufgetreten.
0	1	$83F8_H$	Die Auftragsnummer oder der Auftragsparameter sind unbekannt.
0	1	$83F9_H$	Der AS–i–Master hat einen EEPROM–Fehler festgestellt.
0	1	$8F22_H$	Bereichslängenfehler beim Lesen eines Parameters

Tabelle 5-2 Fehlercodierung, Fortsetzung

DONE	ERROR	STATUS	Bedeutung
		$8F23_H$	Bereichslängenfehler beim Schreiben eines Parameters Dieser Fehlercode zeigt an, dass sich ein Parameter vollständig oder teilweise ausserhalb des Operandenbereichs befindet oder die Länge eines Bitfeldes bei einem ANY–Parameter nicht durch 8 teilbar ist.
0	1	$8F24_H$	Bereichsfehler beim Lesen eines Parameters
		$8F25_H$	Bereichsfehler beim Schreiben eines Parameters Dieser Fehlercode zeigt an, dass sich ein Parameter in einem Bereich befindet, der für eine Systemfunktion unzulässig ist.
0	1	$8F28_H$	Ausrichtungfehler beim Lesen eines Parameters
		$8F29_H$	Ausrichtungfehler beim Schreiben eines Parameters Dieser Fehlercode zeigt an, dass der Verweis auf einen Parameter ein Operand ist, dessen Bitadresse ungleich 0 ist.
0	1	$8F30_H$	Parameter liegt im schreibgeschützten Global–DB
		$8F31_H$	Parameter liegt im schreibgeschützten Instanz–DB Dieser Fehlercode zeigt an, dass ein Parameter sich in einem schreibgeschützten Datenbaustein befindet.
0	1	$8F32_H$	Parameter enthält zu große DB–Nummer
0	1	$8F3A_H$	Der Parameter enthält die Nummer eines DB, der nicht geladen ist
0	1	$8F42_H$	Es ist ein Zugriffsfehler aufgetreten, während das System einen Parameter aus dem Peripheriebereich der Eingänge auslesen wollte.
0	1	$8F43_H$	Es ist ein Zugriffsfehler aufgetreten, während das System einen Parameter in den Peripheriebereich der Ausgänge schreiben wollte
0	1	$8F44_H$	Dieser Fehlercode zeigt an, dass der lesende Zugriff auf einen Parameter verweigert wurde
0	1	$8F45_H$	Dieser Fehlercode zeigt an, dass der schreibende Zugriff auf einen Parameter verweigert wurde
0	1	$8F7F_H$	Interner Fehler

5.2 Beschreibung der AS−i−Slave−Kommandos

Übersicht

Nachfolgend werden die Kommandoaufrufe beschrieben, die vom Anwenderprogramm an den CP 343−2 abgesetzt werden können. Mit diesen Kommandoaufrufen stellt der CP 343−2 die komplette Funktionalität des Masterprofiles M4 der AS−i−Masterspezifikation zur Verfügung. Wie Sie die Aufträge einsetzen, entnehmen Sie bitte den einzelnen Auftragsbeschreibungen, dem Anhang PICS und den Erläuterungen in /1/ und /2/.

Tabelle 5-3 AS−i−Slave−Kommandos

Name	Parameter	Rückgabe	Codierung
Parameterwert_projektieren (Set_Permanent_Parameter) –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.1	Slave−Adresse, Parameter		0 0 H
Projektierten_Parameterwert_lesen (Get_Permanent_Parameter) –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.2	Slave−Adresse	Parameter	0 1 H
Parameterwert_schreiben (Write_Parameter) –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.3	Slave−Adresse, Parameter	Parameterecho (optional)	0 2 H
Parameterwert_lesen (Read_Parameter) –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.4	Slave−Adresse	Parameterwert	0 3 H
Ist_Parameterwerte_projektieren (Store_Actual_Parameters) –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.5			0 4 H
Erweiterte_Konfigurationsdaten_projektieren –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.6	Slave−Adresse, Zu projektierende Konfigurationsdaten		2 5 H
Erweiterte_projektierte_Konfigurationsdaten_lesen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.7	Slave−Adresse	projektierte Konfigurationsdaten	2 6 H
Ist_Konfigurationsdaten_projektieren (Store_Actual_Configuration) –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.8			0 7 H
Erweiterte_ist−Konfigurationsdaten_lesen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.9	Slave−Adresse	Ist−Konfigurationsdaten	2 8 H
Erweiterte_LPS_projektieren –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.10	LPS		2 9 H
Offlinemodus_setzen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.11	Mode		0 A H

Tabelle 5-3 AS–i–Slave–Kommandos, (Fortsetzung)

Name	Parameter	Rückgabe	Codierung
Autoprogrammieren wählen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.12	Mode		0 B $_H$
Betriebsmodus_setzen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.13	Mode		0 C $_H$
AS–i–Slave–Adresse_ändern (Change_AS–i–Slave_Address) –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.14	Adresse1, Adresse 2		0 D $_H$
AS–i–Slavestatus lesen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.15	Slave–Adresse	Fehlerrecord des AS–i–Slaves	0 F $_H$
Erweiterte_Listen_und_Flags_lesen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.16		LDS, LAS, LPS, Flags	3 0 $_H$
Erweiterte_Gesamtkonfiguration_ lesen/ –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.17		Ist – Konfigurationsdaten Aktuelle Parameter, LAS, Flags	3 9 $_H$
Erweiterte_Gesamtkonfiguration_ projektieren –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.18	Gesamt – konfiguration		3 A $_H$
Erweiterte_Parameterliste_ schreiben –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.19	Parameter Liste		3 C $_H$
Erweiterte_Parameterecholiste_ lesen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.20		Parameterecho – Liste	3 3 $_H$
CTT2–Request_lesen_schreiben –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.21	Slave–Adresse CTT2–String	CTT2–String	4 4 $_H$
Versionskennung_lesen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.22		Versions – String	1 4 $_H$
AS–i–Slave – ID_lesen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.23	Slave–Adresse	ID – Code	1 7 $_H$
AS–i–Slave – Extended–ID1_lesen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.24	Slave–Adresse	Extended ID1–Code	3 7 $_H$
AS–i–Slave – Extended–ID1_schreiben –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.25	Extended ID1–Code		3 F $_H$
AS–i–Slave – Extended–ID2_lesen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.26	Slave–Adresse	Extended ID2–Code	3 8 $_H$
AS–i–Slave – EA_lesen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.27	Slave–Adresse	E/A – Konfiguration	1 8 $_H$
Peripheriefehlerliste_lesen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.28		LPF	3 E $_H$
AS–i–Slave_Parameter–String_schreiben –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.29	Slave–Adresse, Parameter–String		4 0 $_H$
AS–i–Slave_Parameter–String_lesen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.30	Slave–Adresse	Parameter–String	4 1 $_H$

Tabelle 5-3 AS–i–Slave–Kommandos, (Fortsetzung)

Name	Parameter	Rückgabe	Codierung
AS–i–Slave_ID–String_lesen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.31	Slave–Adresse	ID–String	42_H
AS–i–Slave_Diagnose–String_lesen –> Beschreibung siehe Kap. 5.2.32	Slave–Adresse	Diagnose–String	43_H

Allgemeine Struktur des Sendepuffers

Die prinzipielle Struktur des Sendepuffers für Kommandos wird nachfolgend angegeben. Grau hinterlegt sind die Bytes, die nur bei bestimmten Kommandos relevant sind.

Byte	Bedeutung
q+0	Kommandonummer
q+1	Auftragsdaten
q+...	Auftragsdaten

q=Anfangsadresse des Sendepuffers im DP–Master.

Allgemeine Struktur des Empfangspuffers

Die prinzipielle Struktur des Antwortpuffers wird nachfolgend angegeben. Grau hinterlegt sind die Bytes, die nur bei bestimmten Kommandos relevant sind.

Byte	Bedeutung
n+0	Antwortdaten
n+1	Antwortdaten
n+...	Antwortdaten

n=Anfangsadresse des Antwortpuffers im DP–Master.

Allgemeiner Aufbau der AS−i Slave−Adresse

Sofern in einem Kommando oder in einer Antwort ein AS−i−Slave zu adressieren ist, erfolgt diese Adressierung nach folgendem Schema:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4 … Bit 0
		S−Bit	**Slave−Adresse**

wobei das S(elect)−Bit für die Auswahl des Slave−Typs wie folgt anzugeben ist:

- S−Bit = 0
  Standard AS−i−Slave oder AS−i−Slave mit erweitertem Adressiermodus im Adressbereich A
- S−Bit = 1
  AS−i−Slave mit erweitertem Adressiermodus im Adressbereich B

5.2.1 Parameterwert_projektieren (Set_Permanent_Parameter)

Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird ein Parameterwert für den angegebenen AS–i–Slave im CP 343–2 projektiert. Der Wert wird nichtflüchtig im EEPROM des CP 343–2 gespeichert.

Der projektierte Parameter wird vom CP 343–2 **nicht** sofort an den AS–i–Slave übertragen. Erst nach einem Einschalten der Versorgungsspannung am CP 343–2 wird der projektierte Parameterwert bei der Aktivierung des AS–i–Slaves übertragen.

Dieser Aufruf ist nicht zulässig für AS–i–Slaves, die das AS–i–Slave–Normprofil 7.4 erfüllen. Für diese AS–i–Slaves verwaltet der AS–i–Master selbst die AS–i–Slave–Parametrierung. Die projektierten Parameter sind in diesem Fall immer gleich F_H.

Achtung

Wenn Sie die AS–i–Slaves über HW Konfig projektieren, ist eine Verwendung des hier beschriebenen Aufrufes in der Regel überflüssig.

Falls Sie den Aufruf verwenden, überschreiben Sie damit entsprechende aus der Tasterprojektierung oder der Projektierung über HW Konfig herrührende Projektierdaten.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung	
	Bit 7 … Bit 4	Bit 3 … Bit 0
0	Kommandonummer: 00_H	
1	Slave–Adresse	
2	0	Parameter

5.2.2 Projektierten_Parameterwert_lesen (Get_Permanent_Parameter)

Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird ein im EEPROM des CP 343−2 gespeicherter, slave−spezifischer Parameterwert gelesen.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 01_H
1	Slave−Adresse

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung	
	Bit 7 Bit 4	Bit 3 Bit 0
0	0	projektierte Parameter

5.2.3 Parameterwert_schreiben (Write_Parameter)

Bedeutung des Kommandos

Der mit dem Kommando übertragene AS–i–Slave–Parameterwert wird an den adressierten AS–i–Slave weitergeleitet

Der Parameter wird im CP 343–2 nur **flüchtig** gespeichert und nicht als projektierter Parameter in das EEPROM übernommen!

Der AS–i–Slave übermittelt in der Antwort seinen aktuellen Parameterwert (Parameterecho). Dieser kann von dem gerade geschriebenen Wert gemäß der AS–i–Master–Spezifikation (/2/) abweichen. Die AS–i–Slaveantwort wird als Parameterecho in den Antwortdaten geliefert.

Dieser Aufruf ist nicht zulässig für AS–i–Slaves, die das AS–i–Slave–Normprofil 7.4 erfüllen. Für diese Slaves verwaltet der AS–i–Master selbst die AS–i–Slave–Parametrierung.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung	
	Bit 7 … Bit 4	**Bit 3 … Bit 0**
0	Kommandonummer: 02_H	
1	Slave–Adresse	
2	0	Parameter

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung	
	Bit 7 … Bit 4	**Bit 3 … Bit 0**
0	0	Parameterecho

5.2.4 Parameterwert_lesen (Read_Parameter)

Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird der aktuelle, vom CP 343–2 gesendete Parameterwert (Ist–Parameter) eines AS–i–Slaves zurückgeliefert.

Dieser Wert ist nicht zu verwechseln mit dem Parameterecho, das der AS–i–Slave als Antwort auf den Auftrag Parameterwert_Schreiben liefert.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 03_H
1	Slave–Adresse

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung	
	Bit 7 … Bit 4	Bit 3 … Bit 0
0	0	Parameter

5.2.5 Ist_Parameterwerte_projektieren (Store_Actual_Parameters)

Bedeutung

Mit diesem Aufruf werden die im EEPROM gespeicherten, projektierten Parameter mit den aktuellen, nichtflüchtig gespeicherten (IST−)Parametern überschrieben, d.h. es erfolgt eine Projektierung der Parameter aller AS−i−Slaves.
Für AS−i−Slaves, die das AS−i−Slave−Normprofil 7.4 erfüllen, verwaltet der AS−i−Master selbst die AS−i−Slave−Parametrierung. Die projektierten Parameter sind für diese AS−i−Slaves immer gleich F_H.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 04_H

5.2.6 Erweiterte_Konfigurationsdaten_projektieren (Set_Extended_Permanent_Configuration)

Bedeutung

Mit diesem Aufruf werden folgende Konfigurationsdaten für den adressierten AS–i–Slave projektiert.

- E/A–Konfiguration
- ID–Code
- Extended ID1–Code
- Extended ID2–Code

Die Konfigurationsdaten werden nichtflüchtig im EEPROM des CP 343–2 gespeichert und dienen dem AS–i–Master als Sollvorgabe für den Geschützen Betrieb. Die Konfigurationsdaten werden vom Hersteller des AS–i–Slaves festgelegt. Die Bedeutung der Konfigurationsdaten ist in /2/ beschrieben.

Falls der adressierte AS–i–Slave keinen Extended ID–Code 1 / 2 unterstützt, muss hierfür im Aufruf der Wert F_H vorgegeben werden.

Bei der Durchführung dieses Kommandos wechselt der AS–i–Master in die Offline–Phase und geht anschließend wieder in den Normalbetrieb über (Neustart des AS–i–Master).

Im Geschützten Betrieb wird dieser Aufruf nicht durchgeführt.

Achtung

Wenn Sie die AS–i–Slaves über HW Konfig projektieren, ist eine Verwendung des hier beschriebenen Aufrufes in der Regel überflüssig.

Falls Sie den Aufruf verwenden, überschreiben Sie damit entsprechende aus der Tasterprojektierung oder der Projektierung über HW Konfig herrührende Projektierdaten.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung	
	Bit 7 … Bit 4	Bit 3 … Bit 0
0	Kommandonummer 25_H	
1	Slave–Adresse	
2	ID–Code	E/A–Konfiguration
3	Extended ID1–Code	Extended ID2–Code

5.2.7 Erweiterte_projektierte_Konfigurationsdaten_lesen (Get_Extended_Permanent_Configuration)

Bedeutung

Mit diesem Aufruf werden folgende, im EEPROM des AS–i–Masters gespeicherten Konfigurationsdaten (projektierte Sollvorgaben) eines adressierten AS–i–Slave gelesen:

- E/A–Konfiguration
- ID–Code
- Extended ID1–Code
- Extended ID2–Code

Die Konfigurationsdaten werden vom Hersteller des AS–i–Slaves festgelegt. Die Bedeutung der Konfigurationsdaten ist in /2/ beschrieben.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer 26_H
1	Slave–Adresse

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung	
	Bit 7 Bit 4	Bit 3 Bit 0
0	ID–Code	E/A–Konfiguration
1	Extended ID1–Code	Extended ID2–Code
2	0	
3	0	

5.2.8 Ist_Konfigurationsdaten_projektieren (Store_Actual_Configuration)

Bedeutung des Kommandos

Mit diesem Aufruf werden die am AS–Interface ermittelten (IST–)Konfigurationsdaten (EA–Konfiguration, ID–Code, Extended ID1–Code und Extended ID2–Code) aller AS–i–Slaves nichtflüchtig im EEPROM als (SOLL–)Konfigurationsdaten gespeichert. Ebenso wird die Liste der aktivierten AS–i–Slaves (LAS) in die Liste der projektierten AS–i–Slaves (LPS) übernommen.

Bei der Durchführung dieses Kommandos wechselt der AS–i–Master in die Offline–Phase und geht anschließend wieder in den Normalbetrieb über (Neustart des AS–i–Masters).

Im Geschützten Betrieb wird dieser Aufruf **nicht** durchgeführt.

Achtung

Wenn Sie die AS–i–Slaves über HW Konfig projektieren, ist eine Verwendung des hier beschriebenen Aufrufes in der Regel überflüssig.

Falls Sie den Aufruf verwenden, überschreiben Sie damit entsprechende aus der Tasterprojektierung oder der Projektierung über HW Konfig herrührende Projektierdaten.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 07_H

5.2.9 Erweiterte_Ist–Konfigurationsdaten_lesen (Read_Extended_Actual_Configuration)

Bedeutung des Kommandos

Mit diesem Aufruf werden folgende, vom AS–i–Masters am AS–Interface ermittelten Konfigurationsdaten eines adressierten AS–i–Slave gelesen:

- E/A–Konfiguration
- ID–Code
- Extended ID1–Code
- Extended ID2–Code

Die Konfigurationsdaten werden vom Hersteller des AS–i–Slaves festgelegt. Die Bedeutung der Konfigurationsdaten ist in /2/ beschrieben.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 28 $_H$
1	Slave–Adresse

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung	
	Bit 7 … Bit 4	Bit 3 … Bit 0
0	ID–Code	E/A–Konfiguration
1	Extended ID1–Code	Extended ID2–Code
2	reserviert	
3	reserviert	

5.2.10 Erweiterte_LPS_projektieren (Set_LPS)

Bedeutung des Kommandos

Mit diesem Aufruf wird die Liste der projektierten AS–i–Slaves zur nichtflüchtigen Speicherung im EEPROM des Masters übergeben.

Bei der Durchführung dieses Kommandos wechselt der AS–i–Master in die Offline–Phase und geht anschließend wieder in den Normalbetrieb über (Neustart AS–i–Masters).

Im Geschützten Betrieb wird dieser Aufruf **nicht** durchgeführt.

Achtung

Wenn Sie die AS–i–Slaves über HW Konfig projektieren, ist eine Verwendung des hier beschriebenen Aufrufes in der Regel überflüssig.

Falls Sie den Aufruf verwenden, überschreiben Sie damit entsprechende aus der Tasterprojektierung oder der Projektierung über HW Konfig herrührende Projektierdaten.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Kommandonummer: 29_H							
1	00_H							
2	0	Slave 1	Slave 2	Slave 3	Slave 4	Slave 5	Slave 6	Slave 7
3	Slave 8	Slave 9	Slave 10	Slave 11	Slave 12	Slave 13	Slave 14	Slave 15
4	Slave 16	Slave 17	Slave 18	Slave 19	Slave 20	Slave 21	Slave 22	Slave 23
5	Slave 24	Slave 25	Slave 26	Slave 27	Slave 28	Slave 29	Slave 30	Slave 31
6	0	Slave 1B	Slave 2B	Slave 3B	Slave 4B	Slave 5B	Slave 6B	Slave 7B
7	Slave 8B	Slave 9B	Slave 10B	Slave 11B	Slave 12B	Slave 13B	Slave 14B	Slave 15B
8	Slave 16B	Slave 17B	Slave 18B	Slave 19B	Slave 20B	Slave 21B	Slave 22B	Slave 23B
9	Slave 2B4	Slave 25B	Slave 26B	Slave 27B	Slave 28B	Slave 29B	Slave 30B	Slave 31B

Bei den LPS–Daten bedeutet: 0: AS–i–Slave nicht projektiert 1: AS–i–Slave projektiert.

5.2.11 Offlinemodus_setzen (Set_Offline_Mode)

Bedeutung

Dieser Aufruf schaltet zwischen dem Online– und dem Offline–Betrieb um.

Der **Online–Betrieb** stellt den normalen Betriebsfall des AS–i–Master dar. Hier werden zyklisch die folgenden Aufträge abgearbeitet:

- In der sogenannten Datenaustauschphase werden für alle AS–i–Slaves der LAS die Felder der Ausgangsdaten an die Slaveausgänge übertragen. Die angesprochenen AS–i–Slaves übermitteln bei fehlerfreier Übertragung dem Master die Werte der Slaveeingänge.
- Daran schließt sich die Aufnahmephase an, in der nach den vorhandenen AS–i–Slaves gesucht und neu hinzugekommene AS–i–Slaves in die LDS bzw. LAS übernommen werden.
- In der Managementphase werden vom Anwender durchgereichte Aufträge wie z.B. das Schreiben von Parametern ausgeführt.

Im **Offline–Betrieb** bearbeitet der CP 343–2 lediglich Aufträge vom Anwender. (Aufträge die ein sofortiges Ansprechen eines AS–i–Slaves bewirken, werden mit Fehler abgewiesen). Es wird kein zyklischer Datenaustausch mit den AS–i–Slaves durchgeführt.

Das Bit OFFLINE=TRUE wird nicht dauerhaft gespeichert, d.h. nach einem Anlauf / Wiederanlauf befindet sich der CP 343–2 wieder im Online–Betrieb.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung	
	Bit 7 … Bit 1	Bit 0
0	Kommandonummer: $0A_H$	
1	0	Modus (0=Online 1=Offline)

5.2.12 Autoprogrammieren_wählen

Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann die Funktion “Automatisches Adressprogrammieren” freigegeben oder gesperrt werden (siehe auch Kap. 7.1).

Das Bit AUTO_ADDR_ENABLE wird nichtflüchtig gespeichert, d.h. es bleibt auch nach einem Anlauf / Wiederanlauf des AS–i–Masters erhalten.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung	
	Bit 7 … Bit 1	**Bit 0**
0	Kommandonummer: $0B_H$	
1	0	Wert für AUTO_ADDR_ENABLE 1= Autom. Adressprogrammieren freigegeben 0= Autom. Adressprogrammieren gesperrt

5.2.13 Betriebsmodus_setzen (Set_Operation_Mode)

Bedeutung des Kommandos

Mit diesem Aufruf kann zwischen Projektierungsmodus und Geschütztem Betrieb gewählt werden.

Im **Geschützten Betriebsmodus** werden nur AS–i–Slaves aktiviert, die in der LPS vermerkt sind und deren Soll– und Ist–Konfiguration übereinstimmen, d.h. wenn die E/A–Konfiguration und die ID–Codes der erkannten AS–i–Slaves mit den projektierten Werten identisch sind.

Im **Projektierungsmodus** werden alle erkannten AS–i–Slaves (außer AS–i–Slave ”0”) aktiviert. Dies gilt auch für AS–i–Slaves, bei denen Unterschiede in der Soll– und Ist–Konfiguration bestehen.

Das Bit “BETRIEBSMODUS” wird **nichtflüchtig** gespeichert, d.h. es bleibt auch bei Anlauf/Wiederanlauf erhalten.

Beim Wechsel vom Projektierungsmodus in den Geschützten Betrieb erfolgt ein Neustart des AS–i–Masters (Übergang in die Offline–Phase und anschließendes Umschalten in den Online–Betrieb).

Achtung

Ist ein AS–i–Slave mit der Betriebsadresse 0 in die LDS eingetragen, kann der CP 343–2 nicht vom Projektierungsmodus in den Geschützten Betrieb umschalten.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung	
	Bit 7 … Bit 1	**Bit 0**
0	Kommandonummer: $0C_H$	
1	0	Betriebsmodus 0= Geschützter Betrieb 1= Projektierungsmodus

5.2.14 AS−i−Slave−Adresse_ändern (Change_AS−i−Slave_Address)

Bedeutung des Kommandos

Mit diesem Aufruf kann die AS−i−Slave−Adresse eines AS−i−Slaves geändert werden.

Dieser Aufruf wird vorwiegend verwendet, um einen neuen AS−i−Slave mit der Default−Adresse “0” dem AS−Interface hinzuzufügen. In diesem Fall erfolgt eine Adressänderung von ”AS−i−Slave−Adresse−alt”=0 auf ”AS−i−Slave−Adresse−neu”.

Die Änderung erfolgt nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Es ist ein AS−i−Slave mit ”AS−i−Slave−Adresse−alt” vorhanden.
2. Ist die alte AS−i−Slave−Adresse ungleich 0, dann darf nicht gleichzeitig ein AS−i−Slave mit Adresse “0” angeschlossen sein.
3. Die ”AS−i−Slave−Adresse−neu” muss einen gültigen Wert haben.
4. Ein AS−i−Slave mit ”AS−i−Slave−Adresse−neu” darf nicht vorhanden sein.

Anmerkung: Beim Ändern der AS−i−Slave−Adresse wird der AS−i−Slave nicht zurückgesetzt, d.h. dass die Ausgangsdaten des AS−i−Slave erhalten bleiben, bis auf der neuen Adresse neue Daten kommen.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: $0D_H$
1	Slave−Adresse alt
2	Slave−Adresse neu

5.2.15 AS–i–Slavestatus_lesen

Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann das Statusregister des adressierten AS–i–Slaves ausgelesen werden. Die Flags des Statusregisters haben abhängig vom Typ des AS–i–Slaves folgende Bedeutung:

Status-bit	AS–i–Slave nach Norm 2.0	AS–i–Slave nach Norm 2.1
S0	**Adresse flüchtig**	**Adresse / ID–Code flüchtig**
	Dieses Flag ist gesetzt, wenn • die AS–i–Slave–interne Routine zum permanenten Speichern der AS–i–Slave–Adresse läuft. Dies kann bis zu 15ms dauern und darf nicht durch einen weiteren Adressieraufruf unterbrochen werden. • der AS–i–Slave–interne Adressvergleich feststellt, dass die permanent gespeicherte Adresse ungleich dem Eintrag im Adressregister ist.	
S1	**Paritätsfehler erkannt** Dieses Flag ist gesetzt, wenn der AS–i–Slave seit dem letzten Auftrag “Status lesen und löschen” ein Paritätsfehler in einem Empfangstelegramm erkannt hat.	**Peripheriefehler erkannt** Ein AS–i–Slave kann dieses Flag setzen, wenn er einen Fehler (z.B.:Drahtbruch) an der angeschlossenen Peripherie erkennt.
S2	**Endebitfehler erkannt** Dieses Flag ist gesetzt, wenn der AS–i–Slave seit dem letzten Auftrag “Status lesen und löschen” einen Endebitfehler in einem Telegramm erkannt hat.	reserviert.
S3	**Lesefehler im nichtflüchtigen Speicher** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der AS–i–Slave einen Lesefehler beim Lesen des nichtflüchtigen Speichers entdeckt hat.	

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: $0F_H$
1	Slave–Adresse

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung				
	Bit 7 … Bit 4	**Bit 3**	**Bit 2**	**Bit 1**	**Bit 0**
0	0	S 3	S 2	S 1	S 0

5.2.16 Erweiterte Listen_und_Flags_lesen (Get_LPS, Get_LAS, Get_LDS, Get_Flags)

Bedeutung

Mit diesem Aufruf werden folgende Einträge aus dem CP 343−2 gelesen:

- die Liste der aktiven AS−i−Slaves LAS;
- die Liste der erkannten AS−i−Slaves LDS;
- die Liste der projektierten AS−i−Slaves LPS;
- die Flags laut AS−i−Slave−Spezifikation.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 30_H

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	reserviert	LAS Slave 1	LAS Slave 2	LAS Slave 3	LAS Slave 4	LAS Slave 5	LAS Slave 6	LAS Slave 7
1	LAS Slave 8	LAS Slave 9	LAS Slave 10	LAS Slave 11	LAS Slave 12	LAS Slave 13	LAS Slave 14	LAS Slave 15
2	LAS Slave 16	LAS Slave 17	LAS Slave 18	LAS Slave 19	LAS Slave 20	LAS Slave 21	LAS Slave 22	LAS Slave 23
3	LAS Slave 24	LAS Slave 25	LAS Slave 26	LAS Slave 27	LAS Slave 28	LAS Slave 29	LAS Slave 30	LAS Slave 31
4	reserviert	LAS Slave 1B	LAS Slave 2B	LAS Slave 3B	LAS Slave 4B	LAS Slave 5B	LAS Slave 6B	LAS Slave 7B
5	LAS Slave 8B	LAS Slave 9B	LAS Slave 10B	LAS Slave 11B	LAS Slave 12B	LAS Slave 13B	LAS Slave 14B	LAS Slave 15B
6	LAS Slave 16B	LAS Slave 17B	LAS Slave 18B	LAS Slave 19B	LAS Slave 20B	LAS Slave 21B	LAS Slave 22B	LAS Slave 23B
7	LAS Slave 24B	LAS Slave 25B	LAS Slave 26B	LAS Slave 27B	LAS Slave 28B	LAS Slave 29B	LAS Slave 30B	LAS Slave 31B
8	LDS Slave 0	LDS Slave 1	LDS Slave 2	LDS Slave 3	LDS Slave 4	LDS Slave 5	LDS Slave 6	LDS Slave 7
9	LDS Slave 8	LDS Slave 9	LDS Slave 10	LDS Slave 11	LDS Slave 12	LDS Slave 13	LDS Slave 14	LDS Slave 15
10	LDS Slave 16	LDS Slave 17	LDS Slave 18	LDS Slave 19	LDS Slave 20	LDS Slave 21	LDS Slave 22	LDS Slave 23

Byte	Bedeutung							
	Bit 7	**Bit 6**	**Bit 5**	**Bit 4**	**Bit 3**	**Bit 2**	**Bit 1**	**Bit 0**
11	LDS Slave 24	LDS Slave 25	LDS Slave 26	LDS Slave 27	LDS Slave 28	LDS Slave29	LDS Slave 30	LDS Slave 31
12	reserviert	LDS Slave 1B	LDS Slave 2B	LDS Slave 3B	LDS Slave 4B	LDS Slave 5B	LDS Slave 6B	LDS Slave 7B
13	LDS Slave 8B	LDS Slave 9B	LDS Slave 10B	LDS Slave 11B	LDS Slave 12B	LDS Slave 13B	LDS Slave 14B	LDS Slave 15B
14	LDS Slave 16B	LDS Slave 17B	LDS Slave 18B	LDS Slave 19B	LDS Slave 20B	LDS Slave 21B	LDS Slave 22B	LDS Slave 23B
15	LDS Slave 24B	LDS Slave 25B	LDS Slave 26B	LDS Slave 27B	LDS Slave 28B	LDS Slave29B	LDS Slave 30B	LDS Slave 31B
16	reserviert	LPS Slave 1	LPS Slave 2	LPS Slave 3	LPS Slave 4	LPS Slave 5	LPS Slave 6	LPS Slave 7
17	LPS Slave 8	LPS Slave 9	LPS Slave 10	LPS Slave 11	LPS Slave 12	LPS Slave 13	LPS Slave 14	LPS Slave 15
18	LPS Slave 16	LPS Slave 17	LPS Slave 18	LPS Slave 19	LPS Slave 20	LPS Slave 21	LPS Slave 22	LPS Slave 23
19	LPS Slave 24	LPS Slave 25	LPS Slave 26	LPS Slave 27	LPS Slave 28	LPS Slave 29	LPS Slave 30	LPS Slave 31
20	reserviert	LPS Slave 1B	LPS Slave 2B	LPS Slave 3B	LPS Slave 4B	LPS Slave 5B	LPS Slave 6B	LPS Slave 7B
21	LPS Slave 8B	LPS Slave 9B	LPS Slave 10B	LPS Slave 11B	LPS Slave 12B	LPS Slave 13B	LPS Slave 14B	LPS Slave 15B
22	LPS Slave 16B	LPS Slave 17B	LPS Slave 18B	LPS Slave 19B	LPS Slave 20B	LPS Slave 21B	LPS Slave 22B	LPS Slave 23B
23	LPS Slave 24B	LPS Slave 25B	LPS Slave 26B	LPS Slave 27B	LPS Slave 28B	LPS Slave 29B	LPS Slave 30B	LPS Slave 31B
24	Flag 1							
25	Flag 2							
26	reserviert							
27	reserviert							
28	reserviert							
29	reserviert							
30	reserviert							
31	reserviert							

Bedeutung der Bits in Byte 0 bis Byte 23

- Bit = 0 :
  Der AS–i–Slave ist **nicht** aktiviert, erkannt oder projektiert;
- Bit = 1 :
  Der AS–i–Slave **ist** aktiviert, erkannt oder projektiert;

Flag 1

Bitnummer	Bedeutung
0	OFFLINE_READY
1	APF
2	NORMAL_BETRIEB
3	BETRIEBSMODUS
4	AUTO_ADDR_AVAIL
5	AUTO_ADDR_ASSIGN
6	LDS_0
7	KONFIG_OK

Flag 2

Bitnummer	Bedeutung
0	OFFLINE
1	INTERNAL
2	EEPROM_OK
3	AUTO_ADDR_ENABLE
4	PERIPHERY_FAULT
5	reserviert
6	reserviert
7	MPO–Anlauf

Bedeutung der Flags

Flag	Bedeutung
OFFLINE_READY	Das Flag ist gesetzt, wenn die Offline–Phase aktiv ist.
APF	Das Flag ist gesetzt, wenn die Spannung an der AS–i–Leitung zu niedrig ist.
NORMAL_BETRIEB	Das Flag ist gesetzt, wenn sich der CP 343–2 im Normalbetrieb befindet. (Das Flag ist gesetzt, wenn sich der CP im Normalbetrieb befindet)
BETRIEBSMODUS	Das Flag ist im Projektierungsmodus gesetzt und im Geschützten Betrieb zurückgesetzt.
AUTO_ADDR_AVAIL	Das Flag ist gesetzt, wenn die automatische Adressprogrammierung durchgeführt werden kann (d.h. genau **ein** AS–i–Slave ist z. Zt. ausgefallen).
AUTO_ADDR_ASSIGN	Das Flag ist gesetzt, wenn die automatische Adressprogrammierung möglich ist (d.h. AUTO_ADDR_ENABLE = 1 **und** kein ‘falscher’ AS–i–Slave ist am AS–Interface angeschlossen).
LDS_0	Das Flag ist gesetzt, wenn ein AS–i–Slave mit Betriebsadresse 0 vorhanden ist.
KONFIG_OK	Das Flag ist gesetzt, wenn die Sollkonfiguration (projektierte) und die Istkonfiguration übereinstimmen.
OFFLINE	Das Flag ist gesetzt, wenn der Betriebszustand OFFLINE eingenommen werden soll oder bereits eingenommen ist.
EEPROM_OK	Das Flag ist gesetzt, wenn der Test des internen EEPROMs erfolgreich verlief.
AUTO_ADDR_ENABLE	Das Flag zeigt an, ob das Automatische Adressprogrammieren vom Anwender gesperrt (BIT = 0) oder freigegeben (BIT = 1) ist.
INTERNAL	Das Flag ist immer gesetzt.
PERIPHERY_FAULT	Das Flag ist gesetzt, wenn mindestens ein AS–i–Slave einen Peripheriefehler signalisiert.
MPO–Anlauf	Das Flag “Master_Power_on–Anlauf” ist nach dem Einschalten der Versorgungsspannung des AS–i–Slave Masters gesetzt. Bei einem späteren OFFLINE–Übergang des Masters wird das Bit zurückgesetzt.

5.2.17 Erweiterte_Gesamtkonfiguration_lesen

Bedeutung

Mit diesem Kommando werden folgende Daten aus dem CP 343–2 ausgelesen:

- Die Liste der aktiven AS–i–Slaves (LAS). Sie gibt an, welche der angeschlossenen AS–i–Slaves aktiviert sind.
- Die aktuellen Konfigurationsdaten der angeschlossenen AS–i–Slaves (E/A–Konfiguration und ID–Code);
- Die aktuellen Parameter der AS–i–Slaves (Ist–Parameter);
- Die aktuellen Flags.

Das Kommando kann beispielsweise verwendet werden, um die Konfiguration der an der AS–i–Leitung angeschlossenen Teilnehmer nach erfolgter Inbetriebnahme zu ermitteln. Diese eingelesenen Konfigurationsdaten können bei Bedarf abgeändert und mit dem Kommando 'Gesamtkonfiguration projektieren' (siehe Kap. 5.2.18). im CP 343–2 als Sollkonfiguration abgespeichert werden.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 39_H

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	00_H							
1	00_H							
2	reserviert	LAS Slave 1	LAS Slave 2	LAS Slave 3	LAS Slave 4	LAS Slave 5	LAS Slave 6	LAS Slave 7
3	LAS Slave 8	LAS Slave 9	LAS Slave 10	LAS Slave 11	LAS Slave 12	LAS Slave 13	LAS Slave 14	LAS Slave 15
4	LAS Slave 16	LAS Slave 17	LAS Slave 18	LAS Slave 19	LAS Slave 20	LAS Slave 21	LAS Slave 22	LAS Slave 23
5	LAS Slave 24	LAS Slave 25	LAS Slave 26	LAS Slave 27	LAS Slave 28	LAS Slave 29	LAS Slave 30	LAS Slave 31
6	reserviert	LAS Slave 1B	LAS Slave 2B	LAS Slave 3B	LAS Slave 4B	LAS Slave 5B	LAS Slave 6B	LAS Slave 7B
7	LAS Slave 8B	LAS Slave 9B	LAS Slave 10B	LAS Slave 11B	LAS Slave 12B	LAS Slave 13B	LAS Slave 14B	LAS Slave 15B

Byte	Bedeutung							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
8	LAS Slave 16B	LAS Slave 17B	LAS Slave 18B	LAS Slave 19B	LAS Slave 20B	LAS Slave 21B	LAS Slave 22B	LAS Slave 23B
9	LAS Slave 24B	LAS Slave 25B	LAS Slave 26B	LAS Slave 27B	LAS Slave 28B	LAS Slave 29B	LAS Slave 30B	LAS Slave 31B
10	ID_CODE Slave 0				EA–Konfiguration Slave 0			
11	Ext ID1 Slave 0				Ext ID2 Slave 0			
12	ID_CODE Slave 1				EA–Konfiguration Slave 1			
13	Ext ID1 Slave 1				Ext ID2 Slave 1			
14	ID_CODE Slave 2				EA–Konfiguration Slave 2			
15	Ext ID1 Slave 2				Ext ID2 Slave 2			
16	ID_CODE Slave 3				EA–Konfiguration Slave 3			
17	Ext ID1 Slave 3				Ext ID2 Slave 3			
18	ID_CODE Slave 4				EA–Konfiguration Slave 4			
19	Ext ID1 Slave 4				Ext ID2 Slave 4			
20	ID_CODE Slave 5				EA–Konfiguration Slave 5			
21	Ext ID1 Slave 5				Ext ID2 Slave 5			
22	ID_CODE Slave 6				EA–Konfiguration Slave 6			
23	Ext ID1 Slave 6				Ext ID2 Slave 6			
24	ID_CODE Slave 7				EA–Konfiguration Slave 7			
25	Ext ID1 Slave 7				Ext ID2 Slave 7			
26	ID_CODE Slave 8				EA–Konfiguration Slave 8			
27	Ext ID1 Slave 8				Ext ID2 Slave 8			
28	ID_CODE Slave 9				EA–Konfiguration Slave 9			
29	Ext ID1 Slave 9				Ext ID2 Slave 9			
30	ID_CODE Slave 10				EA–Konfiguration Slave 10			
31	Ext ID1 Slave 10				Ext ID2 Slave 10			
32	ID_CODE Slave 11				EA–Konfiguration Slave 11			
33	Ext ID1 Slave 11				Ext ID2 Slave11			
34	ID_CODE Slave 12				EA–Konfiguration Slave 12			
35	Ext ID1 Slave 12				Ext ID2 Slave12			
36	ID_CODE Slave 13				EA–Konfiguration Slave 13			
37	Ext ID1 Slave 13				Ext ID2 Slave13			
38	ID_CODE Slave 14				EA–Konfiguration Slave 14			
39	Ext ID1 Slave 14				Ext ID2 Slave14			
40	ID_CODE Slave 15				EA–Konfiguration Slave 15			
41	Ext ID1 Slave 15				Ext ID2 Slave15			
42	ID_CODE Slave 16				EA–Konfiguration Slave 16			
43	Ext ID1 Slave 16				Ext ID2 Slave16			
44	ID_CODE Slave 17				EA–Konfiguration Slave 17			
45	Ext ID1 Slave 17				Ext ID2 Slave17			
46	ID_CODE Slave 18				EA–Konfiguration Slave 18			
47	Ext ID1 Slave 18				Ext ID2 Slave18			
48	ID_CODE Slave 19				EA–Konfiguration Slave 19			
49	Ext ID1 Slave 19				Ext ID2 Slave19			
50	ID_CODE Slave 20				EA–Konfiguration Slave 20			
51	Ext ID1 Slave 20				Ext ID2 Slave 20			
52	ID_CODE Slave 21				EA–Konfiguration Slave 21			
53	Ext ID1 Slave 21				Ext ID2 Slave 21			

54	ID_CODE Slave 22	EA–Konfiguration Slave 22
55	Ext ID1 Slave 22	Ext ID2 Slave 22
56	ID_CODE Slave 23	EA–Konfiguration Slave 23
57	Ext ID1 Slave 23	Ext ID2 Slave 23
58	ID_CODE Slave 24	EA–Konfiguration Slave 24
59	Ext ID1 Slave 24	Ext ID2 Slave 24
60	ID_CODE Slave 25	EA–Konfiguration Slave 25
61	Ext ID1 Slave 25	Ext ID2 Slave 25
62	ID_CODE Slave 26	EA–Konfiguration Slave 26
63	Ext ID1 Slave 26	Ext ID2 Slave 26
64	ID_CODE Slave 27	EA–Konfiguration Slave 27
65	Ext ID1 Slave 27	Ext ID2 Slave 27
66	ID_CODE Slave 28	EA–Konfiguration Slave 28
67	Ext ID1 Slave 28	Ext ID2 Slave 28
68	ID_CODE Slave 29	EA–Konfiguration Slave 29
69	Ext ID1 Slave 29	Ext ID2 Slave 29
70	ID_CODE Slave 30	EA–Konfiguration Slave 30
71	Ext ID1 Slave 30	Ext ID2 Slave 30
72	ID_CODE Slave 31	EA–Konfiguration Slave 31
73	Ext ID1 Slave 31	Ext ID2 Slave 31
74	reserviert	reserviert
75	reserviert	reserviert
76	ID_CODE Slave 1B	EA–Konfiguration Slave 1B
77	Ext ID1 Slave 1B	Ext ID2 Slave 1B
78	ID_CODE Slave 2B	EA–Konfiguration Slave 2B
79	Ext ID1 Slave 2B	Ext ID2 Slave 2B
80	ID_CODE Slave 3B	EA–Konfiguration Slave 3B
81	Ext ID1 Slave 3B	Ext ID2 Slave 3B
82	ID_CODE Slave 4B	EA–Konfiguration Slave 4B
83	Ext ID1 Slave 4B	Ext ID2 Slave 4B
84	ID_CODE Slave 5B	EA–Konfiguration Slave 5B
85	Ext ID1 Slave 5B	Ext ID2 Slave 5B
86	ID_CODE Slave 6B	EA–Konfiguration Slave 6B
87	Ext ID1 Slave 6B	Ext ID2 Slave 6B
88	ID_CODE Slave 7B	EA–Konfiguration Slave 7B
89	Ext ID1 Slave 7B	Ext ID2 Slave 7B
90	ID_CODE Slave 8B	EA–Konfiguration Slave 8B
91	Ext ID1 Slave 8B	Ext ID2 Slave 8B
92	ID_CODE Slave 9B	EA–Konfiguration Slave 9B
93	Ext ID1 Slave 9B	Ext ID2 Slave 9B
94	ID_CODE Slave 10B	EA–Konfiguration Slave 10B
95	Ext ID1 Slave 10B	Ext ID2 Slave 10B
96	ID_CODE Slave 11B	EA–Konfiguration Slave 11B
97	Ext ID1 Slave 11B	Ext ID2 Slave11B
98	ID_CODE Slave 12B	EA–Konfiguration Slave 12B
99	Ext ID1 Slave 12B	Ext ID2 Slave12B
100	ID_CODE Slave 13B	EA–Konfiguration Slave 13B
101	Ext ID1 Slave 13B	Ext ID2 Slave13B
102	ID_CODE Slave 14B	EA–Konfiguration Slave 14B
103	Ext ID1 Slave 14B	Ext ID2 Slave14B

104	ID_CODE Slave 15B	EA−Konfiguration Slave 15B
105	Ext ID1 Slave 15B	Ext ID2 Slave15B
106	ID_CODE Slave 16B	EA−Konfiguration Slave 16B
107	Ext ID1 Slave 16B	Ext ID2 Slave16B
108	ID_CODE Slave 17B	EA−Konfiguration Slave 17B
109	Ext ID1 Slave 17B	Ext ID2 Slave17B
110	ID_CODE Slave 18B	EA−Konfiguration Slave 18B
111	Ext ID1 Slave 18B	Ext ID2 Slave18B
112	ID_CODE Slave 19B	EA−Konfiguration Slave 19B
113	Ext ID1 Slave 19B	Ext ID2 Slave19B
114	ID_CODE Slave 20B	EA−Konfiguration Slave 20B
115	Ext ID1 Slave 20B	Ext ID2 Slave 20B
116	ID_CODE Slave 21B	EA−Konfiguration Slave 21B
117	Ext ID1 Slave 21B	Ext ID2 Slave 21B
118	ID_CODE Slave 22B	EA−Konfiguration Slave 22B
119	Ext ID1 Slave 22B	Ext ID2 Slave 22B
120	ID_CODE Slave 23B	EA−Konfiguration Slave 23B
121	Ext ID1 Slave 23B	Ext ID2 Slave 23B
122	ID_CODE Slave 24B	EA−Konfiguration Slave 24B
123	Ext ID1 Slave 24B	Ext ID2 Slave 24B
124	ID_CODE Slave 25B	EA−Konfiguration Slave 25B
125	Ext ID1 Slave 25B	Ext ID2 Slave 25B
126	ID_CODE Slave 26B	EA−Konfiguration Slave 26B
127	Ext ID1 Slave 26B	Ext ID2 Slave 26B
128	ID_CODE Slave 27B	EA−Konfiguration Slave 27B
129	Ext ID1 Slave 27B	Ext ID2 Slave 27B
130	ID_CODE Slave 28B	EA−Konfiguration Slave 28B
131	Ext ID1 Slave 28B	Ext ID2 Slave 28B
132	ID_CODE Slave 29B	EA−Konfiguration Slave 29B
133	Ext ID1 Slave 29B	Ext ID2 Slave 29B
134	ID_CODE Slave 30B	EA−Konfiguration Slave 30B
135	Ext ID1 Slave 30B	Ext ID2 Slave 30B
136	ID_CODE Slave 31B	EA−Konfiguration Slave 31B
137	Ext ID1 Slave 31B	Ext ID2 Slave 31B
138	reserviert	Parameter Slave 1
139	Parameter Slave 2	Parameter Slave 3
140	Parameter Slave 4	Parameter Slave 5
141	Parameter Slave 6	Parameter Slave 7
142	Parameter Slave 8	Parameter Slave 9
143	Parameter Slave 10	Parameter Slave 11
144	Parameter Slave 12	Parameter Slave 13
145	Parameter Slave 14	Parameter Slave 15
146	Parameter Slave 16	Parameter Slave 17
147	Parameter Slave 18	Parameter Slave 19
148	Parameter Slave 20	Parameter Slave 21
149	Parameter Slave 22	Parameter Slave 23
150	Parameter Slave 24	Parameter Slave 25
151	Parameter Slave 26	Parameter Slave 27
152	Parameter Slave 28	Parameter Slave 29
153	Parameter Slave 30	Parameter Slave 31

154	reserviert	Parameter Slave 1B
155	Parameter Slave 2B	Parameter Slave 3B
156	Parameter Slave 4B	Parameter Slave 5B
157	Parameter Slave 6B	Parameter Slave 7B
158	Parameter Slave 8B	Parameter Slave 9B
159	Parameter Slave 10B	Parameter Slave 11B
160	Parameter Slave 12B	Parameter Slave 13B
161	Parameter Slave 14B	Parameter Slave 15B
162	Parameter Slave 16B	Parameter Slave 17B
163	Parameter Slave 18B	Parameter Slave 19B
164	Parameter Slave 20B	Parameter Slave 21B
165	Parameter Slave 22B	Parameter Slave 23B
166	Parameter Slave 24B	Parameter Slave 25B
167	Parameter Slave 26B	Parameter Slave 27B
168	Parameter Slave 28B	Parameter Slave 29B
169	Parameter Slave 30B	Parameter Slave 31B
170	Flag1	
171	Flag2	
172	reserviert	
...	.....	
218	reserviert	

Flag 1

Bitnummer	Bedeutung
0	OFFLINE_READY
1	APF
2	NORMAL_BETRIEB
3	BETRIEBSMODUS
4	AUTO_ADDR_AVAIL
5	AUTO_ADDR_ASSIGN
6	LDS_0
7	KONFIG_OK

Flag 2

Bitnummer	Bedeutung
0	OFFLINE
1	INTERNAL
2	EEPROM_OK
3	AUTO_ADDR_ENABLE
4	PERIPHERY_FAULT
5	reserviert
6	reserviert
7	MPO−Anlauf

Die Bedeutung der Flags ist die gleiche wie beim Auftrag Erweiterte Listen und Flags lesen (Get_LPS, Get_LAS, Get_LDS, Get_Flags).

5.2.18 Erweiterte_Gesamtkonfiguration_projektieren

Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird die gewünschte Gesamtkonfiguration des AS–Interface an den AS–i–Master übertragen und als Sollkonfiguration nichtflüchtig im EEPROM gespeichert. Der CP 343–2 wird hierdurch projektiert.
Im einzelnen werden folgende Daten übertragen:

- die Liste der projektierten AS–i–Slaves, die festlegt, welche AS–i–Slaves im Geschützten Betrieb vom AS–i–Master aktiviert werden dürfen;
- die Liste der Konfigurationsdaten, die vorgibt, welche ID–Codes und welche EA–Konfiguration die angeschlossenen AS–i–Slaves haben müssen;
- die Liste der im AS–i–Master projektierten, nichtflüchtig gespeicherten AS–i–Slave–Parameter. Diese Parameter werden beim Anlauf des AS–i–Master an die AS–i–Slaves übertragen;
- die Flags, die den Betriebszustand des AS–i–Master nach dem Anlauf bestimmen.

Bis Firmware–Version V2.x wird dieser Aufruf im Geschützten Betrieb nicht durchgeführt.

Ab Firmware–Version V3.0 ist der Aufruf sowohl im Geschützten Betrieb als auch im Projektierungsmodus zulässig.

Für AS–i–Slaves, die das Normprofil 7.4 erfüllen verwaltet der AS–i–Master selbst die Parametrierung. Die im Aufruf angegebenen Parameterwerte für Slaves nach Normprofil 7.4 werden vom AS–i–Master ignoriert.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Kommandonummer: 3Ah							
1	00h							
2	0	LPS Slave 1	LPS Slave 2	LPS Slave 3	LPS Slave 4	LPS Slave 5	LPS Slave 6	LPS Slave 7
3	LPS Slave 8	LPS Slave 9	LPS Slave 10	LPS Slave 11	LPS Slave 12	LPS Slave 13	LPS Slave 14	LPS Slave 15
4	LPS Slave 16	LPS Slave 17	LPS Slave 18	LPS Slave 19	LPS Slave 20	LPS Slave 21	LPS Slave 22	LPS Slave 23
5	LPS Slave 24	LPS Slave 25	LPS Slave 26	LPS Slave 27	LPS Slave 28	LPS Slave 29	LPS Slave 30	LPS Slave 31
6	0	LPS Slave 1B	LPS Slave 2B	LPS Slave 3B	LPS Slave 4B	LPS Slave 5B	LPS Slave 6B	LPS Slave 7B
7	LPS Slave 8B	LPS Slave 9B	LPS Slave 10B	LPS Slave 11B	LPS Slave 12B	LPS Slave 13B	LPS Slave 14B	LPS Slave 15B

Byte	Bedeutung							
	Bit 7	**Bit 6**	**Bit 5**	**Bit 4**	**Bit 3**	**Bit 2**	**Bit 1**	**Bit 0**
8	LPS Slave 16B	LPS Slave 17B	LPS Slave 18B	LPS Slave 19B	LPS Slave 20B	LPS Slave 21B	LPS Slave 22B	LPS Slave 23B
9	LPS Slave 24B	LPS Slave 25B	LPS Slave 26B	LPS Slave 27B	LPS Slave 28B	LPS Slave 29B	LPS Slave 30B	LPS Slave 31B
10	ID_CODE Slave 0				EA–Konfiguration Slave 0			
11	Ext ID1 Slave 0				Ext ID2 Slave 0			
12	ID_CODE Slave 1				EA–Konfiguration Slave 1			
13	Ext ID1 Slave 1				Ext ID2 Slave 1			
14	ID_CODE Slave 2				EA–Konfiguration Slave 2			
15	Ext ID1 Slave 2				Ext ID2 Slave 2			
16	ID_CODE Slave 3				EA–Konfiguration Slave 3			
17	Ext ID1 Slave 3				Ext ID2 Slave 3			
18	ID_CODE Slave 4				EA–Konfiguration Slave 4			
19	Ext ID1 Slave 4				Ext ID2 Slave 4			
20	ID_CODE Slave 5				EA–Konfiguration Slave 5			
21	Ext ID1 Slave 5				Ext ID2 Slave 5			
22	ID_CODE Slave 6				EA–Konfiguration Slave 6			
23	Ext ID1 Slave 6				Ext ID2 Slave 6			
24	ID_CODE Slave 7				EA–Konfiguration Slave 7			
25	Ext ID1 Slave 7				Ext ID2 Slave 7			
26	ID_CODE Slave 8				EA–Konfiguration Slave 8			
27	Ext ID1 Slave 8				Ext ID2 Slave 8			
28	ID_CODE Slave 9				EA–Konfiguration Slave 9			
29	Ext ID1 Slave 9				Ext ID2 Slave 9			
30	ID_CODE Slave 10				EA–Konfiguration Slave 10			
31	Ext ID1 Slave 10				Ext ID2 Slave 10			
32	ID_CODE Slave 11				EA–Konfiguration Slave 11			
33	Ext ID1 Slave 11				Ext ID2 Slave11			
34	ID_CODE Slave 12				EA–Konfiguration Slave 12			
35	Ext ID1 Slave 12				Ext ID2 Slave12			
36	ID_CODE Slave 13				EA–Konfiguration Slave 13			
37	Ext ID1 Slave 13				Ext ID2 Slave13			
38	ID_CODE Slave 14				EA–Konfiguration Slave 14			
39	Ext ID1 Slave 14				Ext ID2 Slave14			
40	ID_CODE Slave 15				EA–Konfiguration Slave 15			
41	Ext ID1 Slave 15				Ext ID2 Slave15			
42	ID_CODE Slave 16				EA–Konfiguration Slave 16			
43	Ext ID1 Slave 16				Ext ID2 Slave16			
44	ID_CODE Slave 17				EA–Konfiguration Slave 17			
45	Ext ID1 Slave 17				Ext ID2 Slave17			
46	ID_CODE Slave 18				EA–Konfiguration Slave 18			
47	Ext ID1 Slave 18				Ext ID2 Slave18			
48	ID_CODE Slave 19				EA–Konfiguration Slave 19			
49	Ext ID1 Slave 19				Ext ID2 Slave19			
50	ID_CODE Slave 20				EA–Konfiguration Slave 20			
51	Ext ID1 Slave 20				Ext ID2 Slave 20			
52	ID_CODE Slave 21				EA–Konfiguration Slave 21			
53	Ext ID1 Slave 21				Ext ID2 Slave 21			

54	ID_CODE Slave 22	EA–Konfiguration Slave 22
55	Ext ID1 Slave 22	Ext ID2 Slave 22
56	ID_CODE Slave 23	EA–Konfiguration Slave 23
57	Ext ID1 Slave 23	Ext ID2 Slave 23
58	ID_CODE Slave 24	EA–Konfiguration Slave 24
59	Ext ID1 Slave 24	Ext ID2 Slave 24
60	ID_CODE Slave 25	EA–Konfiguration Slave 25
61	Ext ID1 Slave 25	Ext ID2 Slave 25
62	ID_CODE Slave 26	EA–Konfiguration Slave 26
63	Ext ID1 Slave 26	Ext ID2 Slave 26
64	ID_CODE Slave 27	EA–Konfiguration Slave 27
65	Ext ID1 Slave 27	Ext ID2 Slave 27
66	ID_CODE Slave 28	EA–Konfiguration Slave 28
67	Ext ID1 Slave 28	Ext ID2 Slave 28
68	ID_CODE Slave 29	EA–Konfiguration Slave 29
69	Ext ID1 Slave 29	Ext ID2 Slave 29
70	ID_CODE Slave 30	EA–Konfiguration Slave 30
71	Ext ID1 Slave 30	Ext ID2 Slave 30
72	ID_CODE Slave 31	EA–Konfiguration Slave 31
73	Ext ID1 Slave 31	Ext ID2 Slave 31
74	0	0
75	0	0
76	ID_CODE Slave 1B	EA–Konfiguration Slave 1B
77	Ext ID1 Slave 1B	Ext ID2 Slave 1B
78	ID_CODE Slave 2B	EA–Konfiguration Slave 2B
79	Ext ID1 Slave 2B	Ext ID2 Slave 2B
80	ID_CODE Slave 3B	EA–Konfiguration Slave 3B
81	Ext ID1 Slave 3B	Ext ID2 Slave 3B
82	ID_CODE Slave 4B	EA–Konfiguration Slave 4B
83	Ext ID1 Slave 4B	Ext ID2 Slave 4B
84	ID_CODE Slave 5B	EA–Konfiguration Slave 5B
85	Ext ID1 Slave 5B	Ext ID2 Slave 5B
86	ID_CODE Slave 6B	EA–Konfiguration Slave 6B
87	Ext ID1 Slave 6B	Ext ID2 Slave 6B
88	ID_CODE Slave 7B	EA–Konfiguration Slave 7B
89	Ext ID1 Slave 7B	Ext ID2 Slave 7B
90	ID_CODE Slave 8B	EA–Konfiguration Slave 8B
91	Ext ID1 Slave 8B	Ext ID2 Slave 8B
92	ID_CODE Slave 9B	EA–Konfiguration Slave 9B
93	Ext ID1 Slave 9B	Ext ID2 Slave 9B
94	ID_CODE Slave 10B	EA–Konfiguration Slave 10B
95	Ext ID1 Slave 10B	Ext ID2 Slave 10B
96	ID_CODE Slave 11B	EA–Konfiguration Slave 11B
97	Ext ID1 Slave 11B	Ext ID2 Slave11B
98	ID_CODE Slave 12B	EA–Konfiguration Slave 12B
99	Ext ID1 Slave 12B	Ext ID2 Slave12B
100	ID_CODE Slave 13B	EA–Konfiguration Slave 13B
101	Ext ID1 Slave 13B	Ext ID2 Slave13B
102	ID_CODE Slave 14B	EA–Konfiguration Slave 14B
103	Ext ID1 Slave 14B	Ext ID2 Slave14B

104	ID_CODE Slave 15B	EA–Konfiguration Slave 15B
105	Ext ID1 Slave 15B	Ext ID2 Slave15B
106	ID_CODE Slave 16B	EA–Konfiguration Slave 16B
107	Ext ID1 Slave 16B	Ext ID2 Slave16B
108	ID_CODE Slave 17B	EA–Konfiguration Slave 17B
109	Ext ID1 Slave 17B	Ext ID2 Slave17B
110	ID_CODE Slave 18B	EA–Konfiguration Slave 18B
111	Ext ID1 Slave 18B	Ext ID2 Slave18B
112	ID_CODE Slave 19B	EA–Konfiguration Slave 19B
113	Ext ID1 Slave 19B	Ext ID2 Slave19B
114	ID_CODE Slave 20B	EA–Konfiguration Slave 20B
115	Ext ID1 Slave 20B	Ext ID2 Slave 20B
116	ID_CODE Slave 21B	EA–Konfiguration Slave 21B
117	Ext ID1 Slave 21B	Ext ID2 Slave 21B
118	ID_CODE Slave 22B	EA–Konfiguration Slave 22B
119	Ext ID1 Slave 22B	Ext ID2 Slave 22B
120	ID_CODE Slave 23B	EA–Konfiguration Slave 23B
121	Ext ID1 Slave 23B	Ext ID2 Slave 23B
122	ID_CODE Slave 24B	EA–Konfiguration Slave 24B
123	Ext ID1 Slave 24B	Ext ID2 Slave 24B
124	ID_CODE Slave 25B	EA–Konfiguration Slave 25B
125	Ext ID1 Slave 25B	Ext ID2 Slave 25B
126	ID_CODE Slave 26B	EA–Konfiguration Slave 26B
127	Ext ID1 Slave 26B	Ext ID2 Slave 26B
128	ID_CODE Slave 27B	EA–Konfiguration Slave 27B
129	Ext ID1 Slave 27B	Ext ID2 Slave 27B
130	ID_CODE Slave 28B	EA–Konfiguration Slave 28B
131	Ext ID1 Slave 28B	Ext ID2 Slave 28B
132	ID_CODE Slave 29B	EA–Konfiguration Slave 29B
133	Ext ID1 Slave 29B	Ext ID2 Slave 29B
134	ID_CODE Slave 30B	EA–Konfiguration Slave 30B
135	Ext ID1 Slave 30B	Ext ID2 Slave 30B
136	ID_CODE Slave 31B	EA–Konfiguration Slave 31B
137	Ext ID1 Slave 31B	Ext ID2 Slave 31B
138	0	Parameter Slave 1
139	Parameter Slave 2	Parameter Slave 3
140	Parameter Slave 4	Parameter Slave 5
141	Parameter Slave 6	Parameter Slave 7
142	Parameter Slave 8	Parameter Slave 9
143	Parameter Slave 10	Parameter Slave 11
144	Parameter Slave 12	Parameter Slave 13
145	Parameter Slave 14	Parameter Slave 15
146	Parameter Slave 16	Parameter Slave 17
147	Parameter Slave 18	Parameter Slave 19
148	Parameter Slave 20	Parameter Slave 21
149	Parameter Slave 22	Parameter Slave 23
150	Parameter Slave 24	Parameter Slave 25
151	Parameter Slave 26	Parameter Slave 27
152	Parameter Slave 28	Parameter Slave 29
153	Parameter Slave 30	Parameter Slave 31

154	0	Parameter Slave 1B
155	Parameter Slave 2B	Parameter Slave 3B
156	Parameter Slave 4B	Parameter Slave 5B
157	Parameter Slave 6B	Parameter Slave 7B
158	Parameter Slave 8B	Parameter Slave 9B
159	Parameter Slave 10B	Parameter Slave 11B
160	Parameter Slave 12B	Parameter Slave 13B
161	Parameter Slave 14B	Parameter Slave 15B
162	Parameter Slave 16B	Parameter Slave 17B
163	Parameter Slave 18B	Parameter Slave 19B
164	Parameter Slave 20B	Parameter Slave 21B
165	Parameter Slave 22B	Parameter Slave 23B
166	Parameter Slave 24B	Parameter Slave 25B
167	Parameter Slave 26B	Parameter Slave 27B
168	Parameter Slave 28B	Parameter Slave 29B
169	Parameter Slave 30B	Parameter Slave 31B
170	Flag1	
171	Flag2	

Flag 1

Bitnummer	Bedeutung
0	OFFLINE_READY
1	APF
2	NORMAL_BETRIEB
3	BETRIEBSMODUS
4	AUTO_ADDR_AVAIL
5	AUTO_ADDR_ASSIGN
6	LDS_0
7	KONFIG_OK

Flag 2

Bitnummer	Bedeutung
0	OFFLINE
1	INTERNAL
2	EEPROM_OK
3	AUTO_ADDR_ENABLE
4	PERIPHERY_FAULT
5	0
6	0
7	MPO–Anlauf

Flags, deren Werte die Betriebsart des AS–i–Masters verändern, sind grau markiert. Die Werte der übrigen Flags sind für das Kommando 'Gesamtkonfiguration projektieren' ohne Bedeutung und können im AS–i–Master durch diesen Aufruf nicht verändert werden.

BETRIEBSMODUS	Die Eingabe einer '0' bedeutet, dass der AS–i–Master nach der Abarbeitung des Kommandos in den Geschützten Betrieb wechselt. Die Eingabe einer '1' bewirkt den weiteren Betrieb im Projektierungsmodus. 0: Der AS–i–Master läuft nach Abschluss des Auftrags im Geschützten Betrieb hoch. 1: Der AS–i–Master läuft nach Abschluss des Auftrags im Projektierungsmodus hoch.
AUTO_ADDR_ENABLE	'0' bedeutet, dass das Automatische Adressprogrammieren gesperrt ist, '1' bedeutet, dass das Automatische Adressprogrammieren freigegeben ist. 0: Automatisches Adressprogrammieren gesperrt. 1: Adressprogrammieren freigegeben.

5.2.19 Erweiterte_Parameterliste_schreiben

Bedeutung

Mit dem Kommando werden Parameter für alle AS–i–Slaves an den AS–i–Master übertragen. Dieser überträgt **nur** die Parameter, **die sich geändert haben, d.h. von den zuvor gesendeten (Ist–) Parametern abweichen,** an die AS–i–Slaves.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Kommandonummer: $3C_H$							
1	00_H							
2	nicht relevant				Parameter Slave 1			
3	Parameter Slave 2				Parameter Slave 3			
4	Parameter Slave 4				Parameter Slave 5			
5	Parameter Slave 6				Parameter Slave 7			
6	Parameter Slave 8				Parameter Slave 9			
7	Parameter Slave 10				Parameter Slave 11			
8	Parameter Slave 12				Parameter Slave 13			
9	Parameter Slave 14				Parameter Slave 15			
10	Parameter Slave 16				Parameter Slave 17			
11	Parameter Slave 18				Parameter Slave 19			
12	Parameter Slave 20				Parameter Slave 21			
13	Parameter Slave 22				Parameter Slave 23			
14	Parameter Slave 24				Parameter Slave 25			
15	Parameter Slave 26				Parameter Slave 27			
16	Parameter Slave 28				Parameter Slave 29			
17	Parameter Slave 30				Parameter Slave 31			
18	nicht relevant				Parameter Slave 1B			
19	Parameter Slave 2B				Parameter Slave 3B			
20	Parameter Slave 4B				Parameter Slave 5B			
21	Parameter Slave 6B				Parameter Slave 7B			
22	Parameter Slave 8B				Parameter Slave 9B			
23	Parameter Slave 10B				Parameter Slave 11B			
24	Parameter Slave 12B				Parameter Slave 13B			
25	Parameter Slave 14B				Parameter Slave 15B			
26	Parameter Slave 16B				Parameter Slave 17B			
27	Parameter Slave 18B				Parameter Slave 19B			
28	Parameter Slave 20B				Parameter Slave 21B			
29	Parameter Slave 22B				Parameter Slave 23B			
30	Parameter Slave 24B				Parameter Slave 25B			
31	Parameter Slave 26B				Parameter Slave 27B			
32	Parameter Slave 28B				Parameter Slave 29B			
33	Parameter Slave 30B				Parameter Slave 31B			

5.2.20 Erweiterte_Parameterecho–Liste_lesen

Bedeutung

Mit dem Aufruf Parameterecho–Liste lesen werden die Echowerte aller AS–i–Slaves ausgegeben. Die Echowerte eines AS–i–Slaves stammen vom letzten Parameteraufruf, der an diesen AS–i–Slave abgegeben wurde.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 33h
1	00h

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1	nicht relevant				Par.Echo Slave 1			
2	Par.Echo Slave 2				Par.Echo Slave 3			
3	Par.Echo Slave 4				Par.Echo Slave 5			
4	Par.Echo Slave 6				Parameter Slave 7			
6	Par.Echo Slave 8				Par.Echo Slave 9			
5	Par.Echo Slave 10				Par.Echo Slave 11			
6	Par.Echo Slave 12				Par.Echo Slave 13			
7	Par.Echo Slave 14				Par.Echo Slave 15			
8	Par.Echo Slave 16				Par.Echo Slave 17			
9	Par.Echo Slave 18				Par.Echo Slave 19			
10	Par.Echo Slave 20				Par.Echo Slave 21			
11	Par.Echo Slave 22				Par.Echo Slave 23			
12	Par.Echo Slave 24				Par.Echo Slave 25			
13	Par.Echo Slave 26				Par.Echo Slave 27			
14	Par.Echo Slave 28				Par.Echo Slave 29			
15	Par.Echo Slave 30				Par.Echo Slave 31			
16	nicht relevant				Par.Echo Slave 1B			
17	Par.Echo Slave 2B				Par.Echo Slave 3B			
18	Par.Echo Slave 4B				Par.Echo Slave 5B			
19	Par.Echo Slave 6B				Parameter Slave 7B			
20	Par.Echo Slave 8B				Par.Echo Slave 9B			
21	Par.Echo Slave 10B				Par.Echo Slave 11B			
22	Par.Echo Slave 12B				Par.Echo Slave 13B			
23	Par.Echo Slave 14B				Par.Echo Slave 15B			
24	Par.Echo Slave 16B				Par.Echo Slave 17B			
25	Par.Echo Slave 18B				Par.Echo Slave 19B			
26	Par.Echo Slave 20B				Par.Echo Slave 21B			
27	Par.Echo Slave 22B				Par.Echo Slave 23B			
28	Par.Echo Slave 24B				Par.Echo Slave 25B			
29	Par.Echo Slave 26B				Par.Echo Slave 27B			
30	Par.Echo Slave 28B				Par.Echo Slave 29B			
31	Par.Echo Slave 30B				Par.Echo Slave 31B			

5.2.21 CTT2–Request_lesen_schreiben

Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann mit einem Byte–String ein CTT2–Request nach AS–i Slaveprofil ”CombinedTransationType2” an den AS–i Master gesendet werden. Dieser leitet die String–Bytes an die im Sendepuffer angegebene AS–i Slave–Adresse weiter.

Mit diesem Aufruf wird ein Sendepuffer mit maximal 223 Byte an den AS–i Master übergeben. Die tatsächlich an den AS–i Slave zu schickende Anzahl der String–Bytes ermittelt der AS–i Master aus Byte 2 des Sendepuffers (Anzahl der String–Bytes).

Das CTT2–Request wird vom adressierten AS–i Slave mit einem CTT2–Response beantwortet. Diese Antwort übermittelt der AS–i Master als Byte–String im Antwortpuffer. Mit der Antwort werden die Strings vom AS–i Master übertragen.

Die Struktur des CTT2–Request bzw. des CTT2–Response (Code, Index, ...) beginnt jeweils mit String–Byte 1. Details hierzu können Sie der jeweiligen AS–i Slave–Beschreibung zu entnehmen.

Solange die String–Übertragungen auf AS–i abgewickelt werden, findet kein zyklischer Datentransfer mit dem adressierten AS–i Slave statt. Bedingt durch die Art des Protokolls kann die Übertragung von ca. 200 Byte bis zu einer halben Minute dauern.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 44_H
1	Slave–Adresse
2	Anzahl String Bytes
3	String–Byte 1
4	String–Byte 2
...	...
...	String–Byte (n–1)
...	(String–Byte n)

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung
0	Anzahl String Bytes
1	String–Byte (1)
2	String–Byte (2)
...	.....
	String–Byte (n–1)
...	String–Byte (n)

5.2.22 Versionskennung_lesen

Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird die Versionskennung der Firmware des AS–i–Masters ausgelesen.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 14_H

Die Antwort des AS–i–Masters beinhaltet den Namen und die Firmware–Versionsnummer.

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung
0...31	Versions–String

5.2.23 AS−i−Slave−ID_lesen

Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann der ID−Code eines AS−i−Slaves direkt über die AS−i−Leitung ausgelesen werden. Der Aufruf ist für Diagnosezwecke vorgesehen und wird im normalen Masterbetrieb nicht benötigt.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 17_H
1	Slave−Adresse

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung	
	Bit 7 … Bit 4	Bit 3 … Bit 0
0	reserviert	ID−Code

5.2.24 AS−i−Slave_Extended_ID1_lesen

Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann der Extended ID1−Code eines AS−i−Slaves direkt über die AS−i−Leitung ausgelesen werden. Der Aufruf ist für Diagnosezwecke vorgesehen und wird im normalen Masterbetrieb nicht benötigt.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 37_H
1	Slave−Adresse

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung	
	Bit 7 … Bit 4	Bit 3 … Bit 0
0	reserviert	Extended ID1−Code

5.2.25 AS−i−Slave_Extended_ID1_schreiben

Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann der Extended ID1−Code eines AS−i−Slaves mit der Adresse “0” direkt über die AS−i−Leitung geschrieben werden. Der Aufruf ist für Diagnosezwecke vorgesehen und wird im normalen Masterbetrieb nicht benötigt.

Der AS−i−Master leitet den Extended ID1−Code ohne Plausibilitätsprüfung an den AS−i−Slave weiter.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung	
0	Kommandonummer: $3F_H$	
1	nicht relevant	Extended ID1−Code

5.2.26 AS–i–Slave_Extended_ID2_lesen

Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann der Extended ID2–Code eines AS–i–Slaves direkt über die AS–i–Leitung ausgelesen werden. Der Aufruf ist für Diagnosezwecke vorgesehen und wird im normalen Masterbetrieb nicht benötigt.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 38_H
1	Slave–Adresse

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung	
	Bit 7 ... Bit 4	Bit 3 ... Bit 0
0	reserviert	Extended ID2–Code

5.2.27 AS–i–Slave–EA_lesen

Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann die E/A–Konfiguration eines AS–i–Slaves direkt über die AS–i–Leitung ausgelesen werden. Der Aufruf ist für Diagnosezwecke vorgesehen und wird im normalen Masterbetrieb nicht benötigt.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer:18
1	Slave–Adresse

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung	
	Bit 7 … Bit 4	Bit 3 … Bit 0
0	reserviert	EA–Konfiguration

5.2.28 Peripheriefehlerliste_lesen (Get_LPF)

Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird die Liste der von den AS–i–Slaves signalisierten Peripheriefehler (LPF) aus dem AS–i–Master ausgelesen. Die LPF wird vom AS–i–Master zyklisch aktualisiert. Ob bzw. wann ein AS–i–Slave Fehler der angeschlossenen Peripherie (z.B.: Drahtbruch) signalisiert, ist aus der Beschreibung des AS–i–Slaves zu entnehmen.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer $3E_H$

Struktur der Antworten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung							
	Bit 7	**Bit 6**	**Bit 5**	**Bit 4**	**Bit 3**	**Bit 2**	**Bit 1**	**Bit 0**
0	Slave 0	Slave 1	Slave 2	Slave 3	Slave 4	Slave 5	Slave 6	Slave 7
1	Slave 8	Slave 9	Slave 10	Slave 11	Slave 12	Slave 13	Slave 14	Slave 15
2	Slave 16	Slave 17	Slave 18	Slave 19	Slave 20	Slave 21	Slave 22	Slave 23
3	Slave 24	Slave 25	Slave 26	Slave 27	Slave 28	Slave 29	Slave 30	Slave 31
4	Slave 0B	Slave 1B	Slave 2B	Slave 3B	Slave 4B	Slave 5B	Slave 6B	Slave 7B
5	Slave 8B	Slave 9B	Slave 10B	Slave 11B	Slave 12B	Slave 13B	Slave 14B	Slave 15B
6	Slave 16B	Slave 17B	Slave 18B	Slave 19B	Slave 20B	Slave 21B	Slave 22B	Slave 23B
7	Slave 2B4	Slave 25B	Slave 26B	Slave 27B	Slave 28B	Slave 29B	Slave 30B	Slave 31B
8	**reserviert**							
...	**reserviert**							
13	**reserviert**							

Bei den LPF –Daten bedeutet:

Bit=0: Slave signalisiert keinen Peripheriefehler
Bit=1: Slave signalisiert Peripheriefehler.

5.2.29 AS–i–Slave_Parameter–String_schreiben

Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann ein Parameter–String nach AS–i–Slaveprofil 7.4 an den AS–i–Master gesendet werden, der diesen an die im Sendepuffer angegebene AS–i–Slave–Adresse weiterleitet.

Mit dem Aufruf wird ein Sendepuffer mit maximal 223 Byte an den AS–i–Master übergeben. Die tatsächlich an den AS–i–Slave zu schickende Anzahl der Parameter–Bytes ermittelt der AS–i–Master aus dem Byte 2 des Sendepuffers (Anzahl der Parameter–Bytes).

Die weiteren Informationen im String werden vom AS–i–Master nicht ausgewertet und transparent an den AS–i–Slave weitergereicht. Solange die String–Übertragung läuft, findet kein Nutz–/Analogdatentransfer mit dem adressierten AS–i–Slave statt.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 40_H
1	Slave–Adresse
2	Anzahl der Parameter–Bytes
3	String–Byte (1)
4	String–Byte (2)
...	.....
	String–Byte (n–1)
...	String–Byte (n)

Maximalwert für n=220

5.2.30 AS–i–Slave_Parameter–String_lesen

Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann ein Parameter–String nach AS–i–Slaveprofil 7.4 vom AS–i–Slave mit der im Sendepuffer angegebenen AS–i–Slave–Adresse gelesen werden.

Der AS–i–Master liefert bis zu 221 Byte Antwortdaten. Die tatsächlich vom AS–i–Slave gesendete Anzahl der Parameter–Bytes signalisiert der AS–i–Master im Byte 0 des Empfangspuffers (Anzahl der Parameter–Bytes).

Falls der AS–i–Slave einen String länger als 220 Byte sendet, so bricht der AS–i–Master den Stringtransfer ab und beendet den Auftrag mit Fehler. Die empfangenen Daten werden dem Anwenderprogramm nicht zur Verfügung gestellt.

Solange die String–Übertragung läuft, findet kein Nutz–/Analogdatentransfer mit dem adressierten AS–i–Slave statt.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer 41_H
1	Slave–Adresse

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung
0	Anzahl der Parameter–Bytes
1	String–Byte (1)
2	String–Byte (2)
...	.....
	String–Byte (n–1)
...	String–Byte (n)

Maximalwert für n=220

5.2.31 AS–i–Slave_ID–String_lesen

Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann ein Identifikations–String nach AS–i–Slaveprofil 7.4 vom AS–i–Slave mit der im Sendepuffer angegebenen AS–i–Slave–Adresse gelesen werden. Der AS–i–Master liefert bis zu 221 Byte Antwortdaten. Die tatsächlich vom AS–i–Slave gesendete Anzahl der ID–Bytes signalisiert der AS–i–Master im Byte 0 des Empfangspuffers (Anzahl der ID–Bytes).

Falls der AS–i–Slave einen String länger als 220 Byte sendet, so bricht der AS–i–Master den Stringtransfer ab und beendet den Auftrag mit Fehler. Die empfangenen Daten werden dem Anwenderprogramm nicht zur Verfügung gestellt.

Solange die String–Übertragung läuft, findet kein Nutz–/Analogdatentransfer mit dem adressierten AS–i–Slave statt.

Hinweis

Bei diesem Aufruf werden ausnahmsweise auch die Bytes transferiert, welche die Bits “Follows” und “Valid” enthalten (siehe AS–i Slave–Profil 7.4).

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer 42_H
1	Slave–Adresse

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung
0	Anzahl der ID–Bytes
1	String–Byte (1)
2	String–Byte (2)
...	.....
...	String–Byte (n–1)
...	String–Byte (n)

Maximalwert für n=220

5.2.32 AS–i–Slave_Diagnose–String_lesen

Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann ein Diagnose–String nach AS–i–Slaveprofil 7.4 vom AS–i–Slave mit der im Sendepuffer angegebenen AS–i–Slave–Adresse gelesen werden. Der AS–i–Master liefert bis zu 221 Byte Antwortdaten. Die tatsächlich vom AS–i–Slave gesendete Anzahl der Diagnose–Bytes signalisiert der AS–i–Master im Byte 0 des Empfangspuffers (Anzahl der Diagnose–Bytes).

Falls der AS–i–Slave einen String länger als 220 Byte sendet, so bricht der AS–i–Master den Stringtransfer ab und beendet den Auftrag mit Fehler. Die empfangenen Daten werden dem Anwenderprogramm nicht zur Verfügung gestellt.

Solange die String–Übertragung läuft, findet kein Nutz–/Analogdatentransfer mit dem adressierten AS–i–Slave statt.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer 43_H
1	Slave–Adresse

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung
0	Anzahl der Diagnose–Bytes
1	String–Byte (1)
2	String–Byte (2)
...	.....
...	String–Byte (n–1)
...	String–Byte (n)

Maximalwert für n=220

❑

6 Diagnose und Alarmverhalten des CP343−2

Im Geschützten Betrieb meldet der CP 343−2 bei jeder Konfigurationsänderung am AS−Interface Diagnosealarm. Konfigurationsänderungen können sein: zu niedrige Spannung am AS−Interface (AS−i Power Fail) und Konfigurationsfehler (fehlende, falsche, bzw. vorhandene nicht projektierte AS−i−Slaves).

6.1 Überblick

Erkennt der CP 343−2 während des Betriebs externe oder interne Fehler (AS−i−Slaveausfälle, EEPROM−Fehler im CP, ...), so signalisiert er diese durch das Auslösen eines sog. Diagnosealarms (DAL) am S7−Peripheriebus.
Die S7−CPU unterbricht daraufhin das zyklische Anwenderprogramm (OB 1), trägt das Ereignis als “Baugruppe gestört“−Meldung in den System−Diagnosepuffer ein und verhält sich wie folgt:

- Falls vom Anwender kein entsprechender Alarm−OB (OB 82) programmiert wurde, geht die AS−CPU in den Zustand STOP!
- Falls vom Anwender der OB 82 programmiert wurde, wird dieser vom AS−Betriebssystem gestartet. In den Lokaldaten des OB 82 werden dem Anwender bereits einige Diagnoseinformationen zur Verfügung gestellt (Welche Baugruppe hat den Alarm ausgelöst? Welche Art von Fehler ist aufgetreten? ...). Detailliertere Diagnoseinformation (Welcher Slave ist ausgefallen? ...) kann sich das Anwendungsprogramm zusätzlich besorgen, indem es über die Systemfunktionen SFC 51 (”RDSYSST”) oder SFC 59 (”RD_REC”) den Diagnosedatensatz DS 1 liest. Nach Beendigung des OB 82 setzt das AS das zyklische Programm (OB 1) an der Unterbrechungsstelle fort.

Hinweis

Bei der CPU 312 ist kein OB 82 programmierbar, d.h. beim Auftreten eines Diagnosealarms geht die CPU in den STOP−Zustand.

6.2 Alarm−Ereignisse

Der CP 343−2 unterscheidet zwischen kommenden und gehenden Alarmereignissen. Falls ein auftretendes Alarmereignis in einen fehlerfreien Zustand führt, wird ein DAL−gehend (Im OB 82: Bit OB82_MDL_DEFECT = 0) ausgelöst. Alle anderen Alarmereignisse resultieren in einem DAL−kommend (Bit OB82_MDL_DEFECT = 1).

Nachfolgend sind die Ereignisse aufgelistet, die im CP 343−2 zum Auslösen eines DALs führen.

CP−externe Alarmereignisse:

- Alle Änderungen der AS−i−Slavekonfiguration im geschützen Betrieb
- AS−i−Powerfail im Geschützten Betrieb

CP−interne Alarmereignisse:

- EEPROM−Error

Hinweis

CP−interne Alarmereignisse sind immer kommende Ereignisse. Nach Auftreten eines CP−internen Alarmereignisses bleibt das Sammelfehlerbit = TRUE. Es wird erst wieder nach einem Neustart des AS 300 rückgesetzt.

6.3 Ablauf der Diagnosealarmbearbeitung

Stellt der CP 343−2 ein Alarmereignis fest, so löst er einen DAL aus. Die AS−CPU ermittelt die Alarmquelle und liest den sog. Datensatz 0 aus dem CP. Anschließend unterbricht sie das zyklische Anwenderprogramm, und verhält sich wie folgt:

- Falls der OB 82 nicht programmiert ist, geht die AS−CPU per Default in STOP.
- Falls der Organisationsbaustein OB 82 programmiert ist, wird dieser gestartet. Im Lokaldatenbereich des OB 82 wird in den Lokaldatenbytes 8 bis 11 der gelesene DS 0 zur Verfügung gestellt. Das Lesen des DS 1, der die sog. Deltaliste beinhaltet, kann (muss aber nicht) im OB 82 mittels eines SFC−Aufrufs (SFC 51 “RDSYSST” oder SFC 59 ”RD_REC”) erfolgen. Nach Beendigung des OB 82 quittiert die AS−CPU im CP 342−2 den DAL.

Treten Alarmereignisse auf in einem Zustand, in dem diese nicht durch das Auslösen eines DAL gemeldet werden können (z.B. im STOP des AS oder wenn ein alter DAL noch nicht quittiert ist.), verhält sich der CP 343−2 wie folgt:

- Wenn eine erneute DAL−Auslösung wieder möglich wird, und wenn zu diesem Zeitpunkt die aktuelle CP−Gesamtkonfiguration (d.h.: AS−i−Slavekonfiguration und CP−interner, alarmrelevanter Zustand) ungleich der zuvor per DAL signalisierten Konfiguration ist, wird ein DAL mit aktueller Konfigurationsinformation gegeben.
- Wenn eine erneute DAL−Auslösung wieder möglich wird, und wenn zu diesem Zeitpunkt die aktuelle CP−Gesamtkonfiguration gleich der zuvor per DAL signalisierten Konfiguration ist, wird kein DAL gegeben. Kurzfristige Slaveausfälle (z.B. Wackelkontakt) werden demzufolge evtl. nicht signalisiert.

6.4 Alarmverhalten in unterschiedlichen CP−Betriebszuständen

Der CP 343−2 erzeugt DALs, die durch externe Alarmereignisse ausgelöst werden, nur im geschützen Betrieb, nicht im Projektierungsmode.

Bei einem Übergang der AS−CPU nach STOP erfolgt ein Rücksetzen der externen und internen Alarmgeschichte, d.h. das Bit OB82_MDL_DEFECT und alle weiteren Fehlerbits im DS 0 werden rückgesetzt.

Bei einem Wechsel der Betriebsart vom Geschützten Betrieb in den Projektierungsmode erfolgt ein Rücksetzen der externen Alarmgeschichte. Wechselt der CP 343−2 vom Projektierungsmode in den Geschützten Betrieb und liegt zu diesem Zeitpunkt ein Konfigurationsfehler vor, wird dieser mit einem DAL signalisiert. Ist die DAL−Abgabe temporär nicht möglich (z.B.: wenn sich das AS im STOP befindet), wird zum nächstmöglichen Zeitpunkt nur dann ein DAL erzeugt, wenn immer noch ein Fehler vorliegt.

6.5 Lokaldaten des Diagnose−Organisationsbausteins (OB 82)

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie eine Auflistung des in den Lokaldaten des OB 82 zur Verfügung gestellten DS 0 (Lokalbyte 8 bis Lokalbyte 11). Die Bedeutung der restlichen OB 82−Lokaldaten entnehmen Sie bitte den Beschreibungen zu STEP 7.

Byte	Bit	Variablenname	Datentyp	Bedeutung
8	2^0	OB82_MDL_DEFECT	BOOL	Sammelfehlerbit (0: gehender Alarm, 1: kommender Alarm)
8	2^1	OB82_INT_FAULT	BOOL	Interner CP−Fehler (z.B. EEPROM defekt)
8	2^2	OB82_EXT_FAULT	BOOL	Externer CP−Fehler (z.B. Slave ausgefallen oder APF)
8	2^3	OB82_PNT_INFO	BOOL	Mindestens ein Slave weicht von der Sollvorgabe ab
8	2^4	OB82_EXT_VOLTAGE	BOOL	Spannung am AS−Interface zu gering (APF)
8	2^5	OB82_FLD_CONNCTR	BOOL	beim CP 343−2 immer 0
8	2^6	OB82_NO_CONFIG	BOOL	beim CP 343−2 immer 0
8	2^7	OB82_CONFIG_ERR	BOOL	beim CP 343−2 immer 0
9	2^0... 2^3	OB82_MDL_TYPE	–	Baugruppenklasse, für CP 343−2: C_{hex}
9	2^4	OB82_MDL_TYPE	BOOL	beim CP 343−2 immer 1

Byte	Bit	Variablenname	Datentyp	Bedeutung
9	2^5	OB82_MDL_TYPE	BOOL	reserviert
9	2^6	OB82_MDL_TYPE	BOOL	• beim CP mit Firmware V2.x: Immer “0” • beim CP ab Firmware V3.0: Mindestens 1 AS–i Slave meldet Peripheriefehler.
9	2^7	OB82_MDL_TYPE	BOOL	reserviert
10	2^0	OB82_SUB_MDL_ERR	BOOL	Mindestens ein Slave weicht von der Sollvorgabe ab
10	2^1	OB82_COMM_FAULT	BOOL	beim CP 343–2 immer 0
10	2^2	OB82_MDL_STOP	BOOL	0: CP 343–2 befindet sich im Normalzustand, 1: CP 343–2 befindet sich im Offlinezustand
10	2^3	OB82_WTCH_DOG_FLT	BOOL	Hardwarefehler des CP (interner Watchdog)
10	2^4	OB82_INT_PS_FLT	BOOL	beim CP 343–2 immer 0
10	2^5	OB82_PRIM_BATT_FLT	BOOL	beim CP 343–2 immer 0
10	2^6	OB82_BCKUP_BATT_FLT	BOOL	beim CP 343–2 immer 0
10	2^7	OB82_RESERVED_2	BOOL	beim CP 343–2 immer 0
11	2^0	OB82_RACK_FLT	BOOL	beim CP 343–2 immer 0
11	2^1	OB82_PROC_FLT	BOOL	beim CP 343–2 immer 0
11	2^2	OB82_EPROM_FLT	BOOL	EEPROM des CP343–2 defekt
11	2^3	OB82_RAM_FLT	BOOL	beim CP 343–2 immer 0
11	2^4	OB82_ADU_FLT	BOOL	beim CP 343–2 immer 0
11	2^5	OB82_FUSE_FLT	BOOL	beim CP 343–2 immer 0
11	2^6	OB82_RESERVED_3	BOOL	beim CP 343–2 immer 0

6.6 Lesen des Diagnosedatensatzes DS 1

Der CP 343–2 aktualisiert fortlaufend eine sog. Deltaliste, in der alle von der Projektierung abweichenden, d.h.: fehlende, falsche oder nicht projektierte, aber dennoch vorhandene Slaves angezeigt werden (Jedem Slave ist ein Bit in der Deltaliste zugeordnet: 0 = kein Fehler; 1 = Fehler). Diese Deltaliste ist Bestandteil des Diagnosedatensatzes DS1, den Sie über den Aufruf der Betriebssystemfunktionen SFC 51 “RDSYSST” oder SFC 59 ”RD_REC” auslesen können.

Um ein zeitoptimiertes Lesen des DS1 zu erreichen, empfiehlt sich die Verwendung des SFC 51.

Der DS 1 hat beim CP 343–2 immer die Länge von 16 Byte und ist wie folgt aufgebaut:

Byte		Wert / Bedeutung
0–3		Diese 4 Byte beinhalten den sog. DS0 und entsprechen den Lokaldatenbytes 8 bis 11 im OB 82.

Byte	Wert	Bedeutung
4	60_H	fester Wert
5	00_H	fester Wert
6	40_H	fester Wert

Byte	Bit *)	Wert / Bedeutung *)
7	0..7	1: Fehler bei AS–i–Slave 0.. 7
8	0..7	1: Fehler bei AS–i–Slave 8..15
9	0..7	1: Fehler bei AS–i–Slave 16..23
10	0..7	1: Fehler bei AS–i–Slave 24..31
11	0..7	1: Fehler bei AS–i–Slave 0B.. 7B
12	0..7	1: Fehler bei AS–i–Slave 8B..15B
13	0..7	1: Fehler bei AS–i–Slave 16B..23B
14	0..7	1: Fehler bei AS–i–Slave 24B..31B
15		reserviert

*) Bit 0 gehört zu Slave 0, Bit 1 gehört zu Slave 1 usw.

Im Anschluss an das Programmierbeispiel im folgenden Kapitel 6.7 finden Sie ein Beispiel für die Auswertung der Deltaliste.

6.7 Programmierbeispiel

Das nachfolgende Beispiel zeigt ihnen exemplarisch, wie sie im OB 82 mit einem Lesen des Datensatzes (DS1) auf einen Diagnosealarm des CP 343−2 reagieren können.

Tabelle 6-1

AWL

```
OB82 Lokaldaten:


       20.0    temp    t_header  Struct        //für CP 343-2 : ohne Bedeutung
       +0.0    temp    len       WORD
       +2.0    temp    nr        WORD
       =4.0    temp              END_STRUCT


OB82 Code:


       L 256                                   //Adresse des CP 343-2
       L #OB82_MDL_ADDR                        //Alarm vom CP 343-2
       <>I
       BEB
       CALL "RDSYSST"
       REQ     :=TRUE
       SZL_ID  :=W#16#B3                       //DS1 über logische Basisadresse
       INDEX   :=W#16#100                      //CP-Adresse (256 dez.)
       RET_VAL :=MW18
       BUSY    :=M9.4
       SZL_HEADER :=#t_header                  //Struktur der Lokaldaten
       DR      :=P#M 100.0 Byte 16             //Ziel für DS1


//Beispiel für Fehlerreaktion

       O       M107.1                          //Fehler: Slave 1
       O       M107.7                          //Fehler: Slave 7
       O       M111.3                          //Fehler: Slave 3B
       =       M9.5                            //Fehlerbit
```

6.8 Diagnosealarme: einige Beispiele

Vorausgesetzt wird, dass im CP 343−2 die Slaves 1 und 12 durch Tasterbedienung projektiert wurden und sich der CP 343−2 im Geschützten Betrieb befindet.

Fällt nun der Slave 7 aus, so erzeugt der CP 343−2 einen Diagnosealarm. Das AS Betriebssystem trägt daraufhin die Meldung ”Baugruppe gestört” in den System−Diagnosepuffer ein und startet den OB 82 (siehe Programmbeispiel in Kapitel 6.7). Nach Abschluss des OB 82 finden sich in der Deltaliste folgende Informationen:

MD 107 $80\ 00\ 00\ 00_H$
MD 111 $00\ 00\ 00\ 00_H$

Wird anschließend der nicht projeketierte Slave 15 an das AS−Interface angeschlossen, so erzeugt der CP 343−2 erneut einen Diagnosealarm. Im System−Diagnosepuffer erscheint erneut die Meldung ”Baugruppe gestört”. Die Deltaliste ändert sich auf folgenden Wert:

MD 107 $80\ 80\ 00\ 00_H$
MD 111 $00\ 00\ 00\ 00_H$

Nach erneutem Anschluss des Slave 7 an das AS−Interface ist immer noch ein Fehler vorhanden (Slave 15). Im System−Diagnosepuffer erscheint die Meldung ”Baugruppe gestört” und die Deltaliste hat folgenden Wert:

MD 107 $00\ 80\ 00\ 00_H$
MD 111 $00\ 00\ 00\ 00_H$

Nach dem Abklemmen des Slave 15 ist kein Fehler mehr vorhanden. Der CP 343−2 signalisiert dies in einem Diagnosealarm. Im System−Diagnosepuffer erscheint die Meldung ”Baugruppe o.k.” und die Deltaliste ist leer:

MD 107 $00\ 00\ 00\ 00_H$
MD 111 $00\ 00\ 00\ 00_H$

❑

7 Störungsbehebung / Fehleranzeigen

Entnehmen Sie diesem Kapitel Informationen über besondere Betriebsumstände des CP 343−2. Sie erhalten Hilfestellung für die Beseitigung von Fehlern.

7.1 Austausch eines defekten AS−i−Slaves / automatische Adressprogrammierung

AS−i−Slaves einfach austauschen

Mit der Funktion “Automatische Adressprogrammierung” können Sie ausgefallene AS−i−Slaves auf besonders einfache Weise austauschen.

Hinweis

Beachten Sie, dass ”Automatisches Adressprogrammieren” nur möglich ist, wenn sich der CP 343−2 im Geschützten Betrieb befindet und nur ein AS−i−Slave ausgefallen ist.

Slaves mit dem Profil CTT5 (Multiadress−Slaves) unterstützen keine automatische Adressprogrammierung.

Im Folgenden wird erläutert, wie Sie mit der Funktion automatische Adressprogrammierung ausgefallene AS−i−Slaves auf besonders einfache Weise austauschen können.

Defekten AS−i−Slave erkennen

Leuchtet die Anzeige AUP auf (nur im Geschützten Betrieb), dann wird damit folgendes angezeigt:

- Es ist genau **ein** Slave ausgefallen.
- Eine automatische Adressprogrammierung durch den CP 343−2 ist möglich.

Sie können den ausgefallenen AS−i−Slave einfach durch das Blinken der dem Slave zugeordneten LED in der Frontanzeige identifizieren.

Defekten AS−i−Slave ersetzen:

- Ersetzen Sie den defekten AS−i−Slave durch einen **identischen** AS−i−Slave mit der Adresse Null (Auslieferungszustand).

Der CP 343−2 programmiert nun diesem Slave die Adresse des ursprünglich ausgefallenen Teilnehmers ein.

Die Anzeige ”AUP” erlischt. Der CP 343−2 zeigt in der Slave−Anzeige den neu aufgenommenen Slave durch die LED an.

7.2 Fehleranzeigen / Abhilfe bei Fehlern

Im folgenden sind mögliche Störungsursachen im Betrieb des CP 343–2 und die möglichen Abhilfemaßnahmen aufgelistet.

Tabelle 7-1

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
APF–Anzeige leuchtet	Der Strombedarf der AS–i–Slaves ist zu groß. Folge: zu geringe Spannung auf der AS–i–Leitung.	Überprüfen Sie den Strombedarf der AS–i–Slaves. Versorgen Sie gegebenenfalls die AS–i–Slaves mit externer Hilfsspannung.
	Strombedarf der AS–i–Slaves zu groß.	Überprüfen Sie den Strombedarf der AS–i–Slaves. Versorgen Sie gegebenenfalls die Slaves mit externer Hilfsspannung.
PWR–LED leuchtet nicht	Die CP–Verbindung zum Rückwandbus ist nicht korrekt.	Überprüfen Sie, ob die Baugruppe richtig gesteckt ist.
SF leuchtet ohne Betätigung des Tasters	Der CP 342–2 befindet sich im Geschützten Betrieb und es liegt ein AS–i–Konfigurationsfehler vor (z.B. Slaveausfall).	Beseitigen Sie den Konfigurationsfehler.
	Der CP ist defekt. Interner EEPROM–Fehler –> siehe Signalisierung AS 300 Systemdiagnosepuffer.	Tauschen Sie den CP aus.
SF leuchtet beim Betätigen des Tasters SET.	Beim Wechsel in den Geschützten Betriebsmodus ist ein AS–i–Slave mit Adresse 0 vorhanden.	Entfernen Sie den AS–i–Slave mit der Adresse 0 von der AS–i–Leitung.
CER–Anzeige leuchtet dauerhaft auf.	Der CP 343–2 ist noch nicht projektiert.	Projektieren Sie den CP 343–2 über den Taster SET an der Frontplatte.
	Ein projektierter AS–i–Slave ist ausgefallen (Slaveanzeige auswerten).	Ersetzen Sie den defekten AS–i–Slave oder projektieren Sie den CP 343–2 neu, falls der AS–i–Slave nicht benötigt wird.
	Ein nicht projektierter AS–i–Slave wurde an die AS–i–Leitung angeschlossen.	Entfernen Sie den AS–i–Slave oder projektieren Sie den CP 343–2 neu.
	Es wurde ein AS–i–Slave angeschlossen, dessen Konfigurationsdaten (E/A–Konfiguration, ID–Codes) nicht mit den Werten des projektierten AS–i–Slaves übereinstimmt.	Überprüfen Sie, ob ein falscher AS–i–Slave angeschlossen wurde. Projektieren Sie gegebenenfalls den CP 343–2 neu.
	Kurzschluss auf der AS–i–Leitung	Überprüfen Sie die AS–i–Leitung und die angeschlossenen AS–i–Slaves.

Tabelle 7-1 , (Fortsetzung)

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
CER Anzeige flackert, d.h. ein projektierter AS–i–Slave fällt sporadisch weg.	Wackelkontakt	Überprüfen Sie die Anschlüsse der AS–i–Slaves.
	Störeinkopplungen auf die AS–i–Leitung.	Überprüfen Sie die korrekte Erdung des CP 343–2 und die Verlegung der AS–i–Leitung. Überprüfen Sie, ob der Schirm des AS i Netzteils korrekt angeschlossen ist.
Der CP 343–2 schaltet vom Projektierungsmodus nicht in den Geschützten Betrieb um.	Das AS befindet sich im "RUN"–Betrieb.	Schalten Sie das AS in "STOP".
	Tasterbedienung SET war zu kurzzeitig.	Betätigen Sie den Taster SET für mindestens 0,5 s.
	Ein AS–i–Slave mit der Adresse 0 ist an der AS–i–Leitung angeschlossen. Der CP 343–2 kann nicht in den Geschützten Betrieb umschalten, solange dieser Slave vorhanden ist.	Entfernen Sie den AS–i–Slave mit der Adresse 0.
Der CP 343–2 schaltet vom Geschützten Betrieb nicht in den Projektierungsmodus um.	Das AS befindet sich im "RUN"–Betrieb.	Schalten Sie das AS in "STOP".
	Tasterbedienung SET war zu kurzzeitig.	Betätigen Sie den Taster SET für mindestens 0,5 s.
Nach Ausfall eines AS–i–Slaves bleibt die Anzeige "AUP" gelöscht.	Der CP 343–2 befindet sich im Projektierungsmodus.	Im Projektierungsmodus ist das "Automatische Programmieren" nicht möglich. Programmieren Sie die Adresse des neuen AS–i–Slaves mit dem Adressprogrammiergerät oder über die Kommandoschnittstelle des CP 343–2.
	Es ist mehr als ein AS–i–Slave ausgefallen.	Kontrollieren Sie die AS–i–Leitung. Falls gleichzeitig "APF" angezeigt wird, überprüfen Sie die Spannungsversorgung an der AS–i–Leitung. Falls mehr als ein Slave defekt ist, programmieren Sie die Adresse bei den ausgetauschten Slaves mit dem Adressprogrammiergerät.
	Der CP 343–2 hat nicht projektierte AS–i–Slaves erkannt.	Entfernen Sie nicht projektierte AS–i–Slaves von der AS–i–Leitung.
	Das Flag "AUTO_ADRESS_ENABLE" ist nicht gesetzt.	Setzen Sie das Bit mit den entsprechenden FC–Aufrufen

Tabelle 7-1 , (Fortsetzung)

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Automatische Adressprogrammierung erfolgt nicht, obwohl die Anzeige ”AUP” aufleuchtet.	Die Konfigurationsdaten (E/A–Konfiguration, ID–Code) des ausgetauschten AS–i–Slaves stimmen nicht mit den Werten des ursprünglichen Slaves überein.	Überprüfen Sie, ob der korrekte ”Ersatz–Slave” verwendet wurde. Vergleichen Sie die Herstellerangaben bezüglich Konfigurationsdaten. Falls der ursprüngliche Slave durch einen anderen Typ ersetzt werden soll, vergeben Sie die Adresse mit dem Adressprogrammiergerät und projektieren Sie den CP 343–2 (durch Taster SET) neu.
	Ausgetauschter AS–i–Slave hat nicht die Adresse ”Null”.	Stellen Sie die Adresse des ausgetauschten Slaves mit dem Adressprogrammiergerät ein.
	Ausgetauschter AS–i–Slave ist nicht korrekt angeschlossen oder defekt.	Überprüfen Sie die Anschlüsse des Slaves; tauschen Sie den Slave gegebenenfalls aus.
LED ”CER” und die LEDs aktiver AS–i–Slaves flackern unregelmäßig.	Es ist ein Extender im AS–Interface mit vertauschten Anschlüssen mit ”Line1” und ”Line2” montiert.	Anschlüsse am Extender korrigieren.

❑

A AS–Interface Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)

PICS für den CP 343–2 P

Tabelle A-1

Hersteller	SIEMENS AG
Produkt Name	CP 343–2 P
Bestellnummer	6GK7 343–2AH11–0XA0
Firmware–Version	V3.0
Master–Profil	M4
Datum	03.03.2008

Liste der verfügbaren Master–Funktionen

Zeichenerklärung zur Spalte 3 (M4)

Zeichen	Bedeutung
X	Funktion vorhanden
–	Funktion nicht vorhanden

Tabelle A-2

Nr.	**Funktion oder Aufruf an der Host–Schnittstelle (Symbolische Darstellung)**	**M4**	**Bemerkung / Realisierung der Funktion durch**
1	Image, Status = Read_IDI()	X	Durch Zugriff des AS auf die E/A–Daten des CP 343–2 P bzw. mit Datensatz DS150 für B–Slaves
2	Status = Write_ODI(Image)	X	Durch Zugriff des AS auf die E/A–Daten des CP 343–2 P bzw. mit Datensatz DS150 für B–Slaves
3	Status = Set_Permanent_Parameter(Addr, Param)	X	siehe Kap. 5.2
4	Param, Status = Get_Permanent_Parameter(Addr)	X	siehe Kap. 5.2
5	Status, Param = Write_Parameter(Addr, Param)	X	siehe Kap. 5.2
6	Status, Param = Read_Parameter(Addr)	X	siehe Kap. 5.2

Tabelle A-2 , (Fortsetzung)

Nr.	Funktion oder Aufruf an der Host–Schnittstelle (Symbolische Darstellung)	M4	Bemerkung / Realisierung der Funktion durch
7	Status = Store_Actual_Parameters()	X	siehe Kap. 5.2
8	Status = Set_Permanent_Configuration(Addr, Config)	X	siehe Kap. 5.2
9	Status, Config = Get_Permanent_Configuration(Addr)	X	siehe Kap. 5.2
10	Status = Store_Actual_Configuration()	X	Durch Drücken des Tasters SET. Zusätzlich durch Kommando (siehe Kap. 5.2)
11	Status, Config = Read_Actual_Configuration(Addr)	X	siehe Kap. 5.2
12	Status = Set_LPS(List31)	X	siehe Kap. 5.2
13	Status, List31 = Get_LPS()	X	siehe Kap. 5.2
14	Status, List31 = Get_LAS()	X	siehe Kap. 5.2
15	Status, List32 = Get_LDS()	X	siehe Kap. 5.2
16.0	Status = Get_Flags()	X	siehe Kap. 5.2
16.1	Status, Flag = Get_Flag_Config_OK()	X	siehe Kap. 5.2
16.2	Status, Flag = Get_Flag_LDS.0()	X	siehe Kap. 5.2
16.3	Status, Flag = Get_Flag_Auto_Address_Assign()	X	siehe Kap. 5.2
16.4	Status, Flag = Get_Flag_Auto_Prog_Available()	X	siehe Kap. 5.2
16.5	Status, Flag = Get_Flag_Configuration_Active()	X	siehe Kap. 5.2
16.6	Status, Flag = Get_Flag_Normal_Operation_Active()	X	siehe Kap. 5.2
16.7	Status, Flag = Get_Flag_APF()	X	CP–Fehlerbit, LED–Anzeige (siehe Kap. 5.2)
16.8	Status, Flag = Get_Flag_Offline_Ready()	X	siehe Kap. 5.2
16.9	Status, Flag = Get_Flag_Periphery_OK()	X	siehe Kap. 5.2
17	Status = Set_Operation_Mode(Mode)	X	Durch Drücken des Tasters SET; zusätzlich durch Kommando (siehe Kap. 5.2)
18	Status = Set_Offline_Mode(Mode)	X	siehe Kap. 5.2
19	Status = Activate_Data_Exchange(Mode)	–	optionales Kommando
20	Status = Change_Slave_Address(Addr1, Addr2)	X	siehe Kap. 5.2
21.1	Status = Set_Auto_Address_Enable	X	siehe Kap. 5.2
21.2	Status = Get_Auto_Address_Enable	X	siehe Kap. 5.2
22.1	Status, Resp = Cmd_Reset_ASI_Slave(Addr, RESET)	–	optionales Kommando

Tabelle A-2 , (Fortsetzung)

Nr.	Funktion oder Aufruf an der Host−Schnittstelle (Symbolische Darstellung)	M4	Bemerkung / Realisierung der Funktion durch
22.2	Status, Resp = Cmd_Read_IO_Configuration(Addr, CONF)	X	siehe Kap. 5.2
22.3	Status, Resp = Cmd_Read_Identification_Code(Addr, IDCOD)	X	siehe Kap. 5.2
22.4	Status, Resp = Cmd_Read_Status(Addr, STAT)	X	siehe Kap. 5.2
22.5	Status, Resp = Cmd_Read_Reset_Status(Addr, STATRES)	–	optionales Kommando
22.6	Status, Resp = Cmd_Read_Ext_ID−Code_1(Addr, IDCOD1)	X	siehe Kap. 5.2
22.7	Status, Resp = Cmd_Read_Ext_ID−Code_2(Addr, IDCOD2)	X	siehe Kap. 5.2
23	Status, S_List = Get_LPF()	X	siehe Kap. 5.2
24	Status = Write_Extended_ID−Code_11(S_Ext_ID−Code_1)	X	siehe Kap. 5.2
25	AImage, Status = Read_AIDI()	–	nicht implementiert
26	Status = Write_AODI(AImage)	–	nicht implementiert
27	String, Status = Read_ParamStr(S_Addr)	–	nicht implementiert
28	Status = Write_ParamStr(S_Addr, String)	–	nicht implementiert
29	String, Status = Read_DiagStr(S_Addr)	–	nicht implementiert
30	String, Status = Read_IdentStr(S_Addr)	–	nicht implementiert
Teil B	**Unterstützte Slave−Profile**		
1	Support of extended address mode	X	
2	Support of Combined transaction type 1 integrated (S–7.3 only)	X	
3	Full support of Combined transaction type 1 integrated	X	Nur die Profile 7.3/7.4 werden unterstützt.
4	Support of Combined transaction type 2 integrated	X	
5	Support of Combined transaction type 3 integrated	X	
6	Support of Combined transaction type 4 integrated	X	
7	Support of Combined transaction type 5 integrated	X	

Abhängigkeit der AS−i Zykluszeit von der Anzahl der angeschlossenen Slaves

Die AS–i Zykluszeit lässt sich nach folgender Formel berechnen:

Wenn 5 oder mehr AS–i Slaves aktiviert sind:

t_{zykl} = (1 + Anzahl der aktivierten AS–i–Slaves) x 154 µs

Wenn weniger als 5 AS–i Slaves aktiviert sind:

t_{zykl} = (1 + Anzahl der aktivierten AS–i–Slaves) x 654 µs

Hinweis

Belegen 2 AS–i–Slaves mit erweitertem Adressbereich die selbe Adresse (z.B. Adresse 5A und Adresse 5B), dann wird dieses Slave–Paar in der obigen Formel wie 1 AS–i–Slave gerechnet. Dies liegt daran, dass Slave–Paare mit der selben Adresse nur in jedem 2. Zyklus angesprochen werden. Für diese verdoppelt sich also die in der obigen Formel angegebene Zykluszeit.

❑

B Literaturverzeichnis

/1/ AS–Interface. Das Aktuator–Sensor–Interface für die Automation
ISBN 978–3446210646
AS–Interface. The Aktuator–Sensor–Interface for Automation
ISBN 978–3446210653
Werner Kriesel, O.W. Madelung, Carl Hanser Verlag München Wien 1999

/2/ AS–Interface Complete Specification

beziehbar über AS–International Association
die Anschrift lautet:

AS–International Association
Zum Taubengarten 52
D–63571 Gelnhausen
Germany

Tel.: +49 – 6051 – 473212
Fax.: +49 – 6051 – 473282
E–Mail: info@as–interface.net

(Die AS–i Technologie wird durch die AS–International Association gefördert).

Internet–Adresse der AS–International Association:

http:/www.as–interface.net

/3/ SIMATIC NET Industrielle Kommunikation für Automation and Drives

Katalog IK PI

Der Katalog kann über jede SIEMENS Zweigniederlassung oder Landesgesellschaft bezogen werden.

/4/ SIMATIC S7
Automatisierungssystem S7–300
– CPU 31xC und 31x Aufbauen: Betriebsanleitung (ID: 13008499)
– Baugruppendaten: Referenzhandbuch (ID: 8859629)
Siemens AG

/5/ SIMATIC
– Dezentrales Peripheriegerät ET 200M
Betriebsanleitung (ID: 1142798)
sowie
– ET 200M Signalbaugruppen für die Prozessautomatisierung
Projektierungshandbuch (ID: 7215812)
Siemens AG

Bestellnummern

Die Bestellnummern für die oben genannten SIEMENS–Dokumentationen sind in den Katalogen ”Industrielle Kommunikation und Feldgeräte, Katalog IK PI” und ”SIMATIC Automatisierungssysteme SIMATIC S7 / M7 / C7 – Komponenten für die vollintegrierte Automation, Katalog ST70” enthalten.

Diese Kataloge sowie zusätzliche Informationen können bei den jeweiligen SIEMENS–Zweigniederlassungen und Landesgesellschaften angefordert werden.

Viele Handbücher der Siemens AG finden Sie auf den Internet–Seiten des Siemens Customer Support für Automatisierung:

http://support.automation.siemens.com

Geben Sie dort die ID des jeweiligen Handbuchs als Suchbegriff ein. Die ID ist unter den Literaturstellen in Klammern angegeben.

Handbücher, die in der Online–Dokumentation der STEP 7–Installation auf Ihrem PG/PC vorhanden sind, finden Sie über das Startmenü (Start > SIMATIC > Dokumentation).

Eine Übersichtsseite der SIMATIC–Dokumentation finden Sie unter:

http://www.automation.siemens.com/simatic/portal/html_76/techdok_simatic/sw_techdoku.htm

❑

C Hinweise zur CE−Kennzeichnung

Produktbezeichnung:

CP 343−2 Best.−Nr.: 6GK7 343−2AH01−0XA0

CP 343−2 P Best.−Nr.: 6GK7 343−2AH11−0XA0

EU Richtlinie EMV 2004/108/EG



Das obige Produkt erfüllt die Anforderungen der EU−Richtlinie EMV 2004/108/EG ”Elektromagnetische Verträglichkeit”

Die EU−Konformitätserklärung wird gemäß der obengenannten EU−Richtlinie für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungs− und Antriebstechniktechnik
Industrielle Kommunikation (A&D SC IC)
Postfach 4848
D−90327 Nürnberg

Einsatzbereich

Das Produkt erfüllt folgende Anforderungen:

Einsatzbereich	Anforderungen an	
	Störaussendungen	Störfestigkeit
Industrie	EN 61000−6−4 : 2007	EN 61000−6−2 : 2005

Wenn das Produkt im Wohnbereich eingesetzt wird, dann können andere Geräte gestört werden.

Aufbaurichtlinien beachten

Das Produkt erfüllt die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien einhalten, die in Kapitel 2 sowie in /4/ und /5/ beschrieben sind.

Hinweise für den Hersteller von Maschinen

Das Produkt ist keine Maschine im Sinne der EG−Richtlinie Maschinen. Es gibt deshalb für dieses Produkt keine Konformitätserklärung bezüglich der EG−Richtlinie 98/37/EG für Maschinen.

Wenn das Produkt Teil der Ausrüstung einer Maschine ist, dann muss es vom Maschinenhersteller in das Verfahren zur Konformitätserklärung einbezogen werden.

D Glossar

APF

AS–i Power Fail. Flag bzw. LED–Anzeige, die kennzeichnet, dass die Versorgungsspannung auf der AS–i Leitung zu niedrig oder ausgefallen ist (z.B. Ausfall des AS–i Netzteils).

AS

Automatisierungssystem

AS–i (AS–Interface)

Aktor–Sensor Interface. Ein Vernetzungssystem für den untersten Feldbereich der Automatisierungsebene. Es eignet sich zur Vernetzung von Sensoren und Aktoren mit den Steuerungsgeräten (frühere Bezeichnung: SINEC S1).

AS–i A/B–Slave

AS–i A/B–Slaves nutzen den erweiterten Adressbereich. Es lassen sich jeweils paarweise zwei A/B–Slaves einer Adresse am AS–Interface zuweisen; aufgrund der Adressorganisation können daher bis zu 62 AS–i A/B–Slaves am AS–Interface angeschlossen werden.

AS–i Analog–Slave

AS–i Analog–Slaves sind spezielle AS–i Standard–Slaves, die mit dem AS–i Master Analogwerte austauschen

AS–i Master

Über den AS–i Master werden einfachste binäre Sensoren und Aktoren über AS–i Module bzw. AS–i Slaves überwacht und gesteuert.
Es werden der Standard AS–i Master und der Erweiterte AS–i Master unterschieden.

AS−i Modul

Beim AS−Interface ist ein Modulkonzept definiert, das die bausteinartige Verknüpfung der AS−i Slaves − das können Sensoren und Aktoren sein − über sogenannte AS−i Module vorsieht.

Unterschieden werden bei diesen Modulen

Das **aktive** AS−i Modul mit integriertem AS−i Chip: Mit ihm sind bis zu vier konventionelle Sensoren und vier konventionelle Aktoren anschließbar.

Das **passive** AS−i Modul: Es wirkt als Verteiler und bietet den Anschluss für bis zu vier Sensoren und Aktoren mit integriertem AS−i Chip.

Passend zu dem Konzept des Standard AS−i Masters und des erweiterten AS−i Masters werden in den AS−i Slaves entweder AS−i Chips mit Standardfunktion oder erweiterter Funktion verwendet.

AS−i Slave

Sämtliche von einem AS−i Master ansprechbaren Teilnehmer werden als AS−i Slaves bezeichnet.

Unterschieden werden AS−i Slaves aufgrund Ihrer Aufbautechnik (AS−i Module sowie Sensoren oder Aktoren mit integriertem AS−i Anschluss) sowie ihres Adressierbereiches (AS−i Standard−Slave und AS−i A/B−Slave mit erweitertem Adressierbereich).

AS−i Standard−Slave

Der AS−i Standard−Slave belegt jeweils eine Adresse am AS−Interface; aufgrund der Adressorganisation können daher bis zu 31 AS−i Standard−Slaves am AS−Interface angeschlossen werden.

APF

AS−i Power Fail. Flag bzw. LED−Anzeige, die kennzeichnet, dass die Versorgungsspannung auf der AS−i Leitung zu niedrig oder ausgefallen ist (z.B. Ausfall des AS−i Netzteils).

Erweiterter AS−i Master

Ein Erweiterter AS−i Master unterstützt 31 Adressen, die für Standard AS−i Slaves oder AS−i Slaves mit erweitertem Adressierbereich (extended addressing mode) verwendet werden können. Dadurch erweitert sich die Anzahl der adressierbaren AS−i Slaves auf bis zu 62.

Die Erweiterten AS−i Master von SIMATIC NET unterstützen die integrierte Übertragung von AS−Interface Analog−Slaves, die nach Profil 7.3/7.4 der AS−Interface Spezifikation arbeiten.

Geschützter Betrieb

Im Geschützten Betrieb tauscht der AS–i Master nur mit den projektierten AS– i Slaves Daten aus. “Projektiert” heisst, dass die im AS–i Master gespeicherten Slave–Adressen und die Konfigurationsdaten mit den Werten vorhandener AS–i Slaves übereinstimmen.

LAS

Liste der aktivierten Slaves

LES/LDS

Liste der erkannten Slaves / list of detected slaves (= LES)

LPS

Liste der projektierten Slaves

Nibble

Als Nibble wird eine Informationseinheit bezeichnet, die aus vier Bits besteht.

Standard AS–i Master

An einen Standard AS–i Master können bis zu 31 Standard–AS–i Slaves oder Slaves mit erweitertem Adressierbereich (nur A–Slaves) angeschlossen werden.

❑

SIEMENS

AS-Interface

Ergänzungen zum Handbuch CP 343-2 / CP 343-2 P AS-Interface Master für SIMATIC S7

Bedienhandbuch

08/2010
A5E03006584010A-01

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠VORSICHT
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

A5E03006584010A-01
℗ 08/2010

Inhaltsverzeichnis

Technische Beschreibung 1

1.10 Betrieb bei AS-Interface mit 24 V-Spannung (AS-i Power24V)

Beschreibung

Die AS-Interface-Leitung transportiert sowohl die Kommunikationssignale als auch die Versorgungsspannung für die Module und die Sensorik / Aktorik (abhängig vom Modultyp). Die nominale Versorgungsspannung beträgt üblicherweise DC 30 V. Diese Spannung wird von einem AS-i-Netzteil zur Verfügung gestellt. Dieses Netzteil enthält auch die für den Betrieb des Systems nötige Schaltung zur Datenentkopplung.

Nach Ergänzung der AS-Interface-Spezifikation im Jahr 2010 ist auch eine nominale Versorgungsspannung von DC 24 V möglich, sodass ein Standard-Netzteil eingesetzt werden kann. In diesem Fall müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Zwischen das Netzteil und die restlichen Buskomponenten (Master und Slaves) ist ein externes Datenentkopplungsmodul geschaltet.
- Alle Komponenten sind für die DC 24 V Versorgungsspannung frei gegeben.

Um den Spannungsfall auf der AS-Interface-Leitung zu begrenzen, ist für die DC 24 V-Versorgungsspannung die zulässige maximale Leitungslänge auf 50 m festgelegt. Die Verwendung des Extension Plug ist hierbei nicht möglich.

Das AS-Interface-Kommunikationsverfahren ist bei der 30 V-Versorgungsspannung und der 24 V-Versorgungsspannung identisch. Die mögliche Anzahl der Adressen und Slaves am AS-Interface Netz ist somit unabhängig von der verwendeten Spannung. Die Kommunikationssignale müssen von der Stromversorgung entkoppelt sein. Die benötigte Datenentkopplung ist in üblichen AS-Interface-Netzteilen (DC 30 V) integriert.

VORSICHT
Verwendung eines Standard-Netzteils DC 24 V oder DC 30 V • Das System AS-Interface ist für Schutzklasse III (PELV) gemäß IEC 61140 ausgelegt. Aus diesem Grund muss auch das Standard-Netzteil DC 24 V oder DC 30 V diese Anforderungen erfüllen! • Bei Verwendung eines Standard-Netzteils DC 24 V oder DC 30 V müssen Sie ein Datenentkopplungsmodul zwischen Netzteil und AS-Interface Netz einbauen!

Die Baugruppen

- CP 343−2 (6GK7 343-2AH01-0XA0) und
- CP 343−2 P (6GK7 343-2AH11-0XA0)

sind ab Erzeugnisstand 02 für den Betrieb mit DC 24 V und DC 30 V frei gegeben.

ACHTUNG
Spannung am AS-Interface kleiner als 22,5 V Wenn die Spannung am AS-Interface weniger als 22,5 V (+/-1 V) beträgt, • erzeugt der CP 343−2 / CP 343−2 P bei aktivierter Spannungsüberwachung (Auslieferzustand) die Meldung "AS-i POWER FAIL" (APF) und • stoppt den Betrieb des AS-Interface-Netzes. Die Slaves am AS-Interface Netz schalten sich bei Unterspannung automatisch ab. Um in diesem Fall einen fehlerfreien Betrieb zu gewährleisten, müssen Sie die Spannungsüberwachung deaktivieren!

Im Auslieferzustand ist die Spannungsüberwachung aktiviert und die Baugruppe CP 343-2 / CP 343-2 P somit für den Betrieb mit einer 30 V-Versorgungsspannung voreingestellt.

Kontrolle der Einstellung zur Spannungsüberwachung (nur bei 6GK7 343-2AH01-0XA0 und 6GK7 343-2AH11-0XA0 mit Erzeugnisstand 02):

Schritt	Bedeutung
1: Installieren Sie den CP wie in Kapitel 2.2 beschrieben.	
2: Schalten Sie die Stromversorgung der SIMATIC-Station aus und wieder ein.	Der CP führt beim Hochlauf einen Selbsttest durch. Während des Hochlaufs leuchten alle LEDs am CP. Anschließend erlöschen die LEDs.
3: Prüfen Sie anhand der LED-Anzeigen den Status der Spannungsüberwachung.	Es werden zwei Fälle unterschieden: • Die Spannungsüberwachung ist aktiviert (Auslieferzustand): Die LEDs zeigen unmittelbar den Betriebszustand gemäß Kapitel 1.5 an • Die Spannungsüberwachung ist deaktiviert (für AS-i Power24V-Betrieb): Die beiden LEDs "APF" und "0" blinken für ca. 2 s; anschließend zeigen die LEDs den Betriebszustand gemäß Kapitel 1.5 an.

Kontrolle der Einstellung zur Spannungsüberwachung

Deaktivierung der Spannungsüberwachung (nur bei 6GK7 343-2AH01-0XA0 und 6GK7 343-2AH11-0XA0 mit Erzeugnisstand 02):

Schritt	Bedeutung
1: Installieren Sie den CP wie in Kapitel 2.2 beschrieben.	
2: Schalten Sie die Stromversorgung der SIMATIC-Station aus und wieder ein.	Der CP führt beim Hochlauf einen Selbsttest durch. Während des Hochlaufs leuchten alle LEDs am CP. Anschließend erlöschen die LEDs.
3: Prüfen Sie anhand der LED-Anzeigen den Status der Spannungsüberwachung.	Es werden zwei Fälle unterschieden: • Die Spannungsüberwachung ist aktiviert (Auslieferzustand): Die LEDs zeigen unmittelbar den Betriebszustand gemäß Kapitel 1.5 an • Die Spannungsüberwachung ist deaktiviert (für AS-i Power24V-Betrieb): Die beiden LEDs "APF" und "0" blinken für ca. 2 s; anschließend zeigen die LEDs den Betriebszustand gemäß Kapitel 1.5 an.
4: Halten Sie den Taster "SET" so lange gedrückt (mindestens 5 s), bis die LED "APF" blinkt. **Hinweis**: Diese Aktion ist nur innerhalb von 30 s nach dem Einschalten der SIMATIC-Station möglich.	Tasterbetätigung erkannt. Das Gerät befindet sich im Einstellmodus.
5: Lassen Sie den Taster "SET" los.	Die LED "APF" blinkt. Statusanzeige Spannungsüberwachung: • LED "1" leuchtet: Spannungsüberwachung ist aktiviert (Auslieferzustand) • LED "0" leuchtet: Spannungsüberwachung ist deaktiviert (AS-i Power24V-Betrieb).
6: Drücken Sie den Taster "SET" kurz (mehrfach möglich).	Die LED "APF" blinkt. Umschaltung Spannungsüberwachung: • LED "1" leuchtet: Spannungsüberwachung aktiviert • LED "0" leuchtet: Spannungsüberwachung deaktiviert.
7: Drücken Sie den Taster "SET" so lange (mindestens 5 s lang), bis die LED "APF" erloschen ist. Beachten Sie den Sicherheitstechnischen Hinweis am Ende der Tabelle.	Die Einstellung der Spannungsüberwachung wurde nullspannungssicher im CP gespeichert.
8: Übergang in den Normalbetrieb.	Bedeutung der Anzeige- und Bedienelemente: Analog Kapitel 1.5.

Deaktivierung der Spannungsüberwachung

ACHTUNG
Hinweis zu Schritt 2: Abbruch des Hochlaufs durch Drücken des Tasters "SET": Drücken Sie während des Hochlaufs **nicht** den Taster "SET"; wenn Sie den Taster "SET" drücken, wechselt der CP in einen internen Sonderzustand: Ein Lauflicht wird gestartet (LED "SF" - "PWR" - "APF" - "CER" - "AUP" - "CM"). Der Normalbetrieb ist in diesem Sonderzustand nicht möglich. Zum Beenden dieses Sonderzustands müssen Sie die Stromversorgung der SIMATIC-Station ausschalten.

ACHTUNG
Hinweis zu Schritt 7 (Speicherung der Einstellung): Falls Sie die Einstellung der Spannungsüberwachung ohne zu speichern abbrechen möchten, müssen Sie anstelle des Schritts 7 die Stromversorgung der SIMATIC-Station ausschalten.

Der CP ist nach dem Hochlauf sofort betriebsbereit (Normalbetrieb).

ACHTUNG
Hinweis zu den Schritten 4 bis 8: Führen Sie die Schritte 4 bis 8 nur dann aus, wenn Sie die Einstellung der Spannungsüberwachung ändern möchten.

Kommandoschnittstelle nutzen

5

5.1 Beschreibung des FC “ASI_3422” (Ergänzungen)

VORSICHT
Ist der Empfangspuffer des FC ASI_3422 zu kurz, so werden eventuell angrenzende Speicherbereiche überschrieben. Die Längenangabe im ANY−Pointer des Parameters RECV beim Aufruf des FC ASI_3422 ist irrelevant. Die benötigte Länge des Empfangspuffers ist der Beschreibung des Kommandos zu entnehmen. Die im Folgenden aufgeführten Ergänzungen sind zu beachten.

5.2 Beschreibung der AS-i-Slave-Kommandos (Ergänzungen)

5.2.17 Erweiterte_Gesamtkonfiguration_lesen (Kommandonummer: 39_H)

Ergänzung:

Der Empfangspuffer muss eine Länge von 221 Byte haben (Byte 0 bis 220).

Die höchsten Bytes 172 bis 220 sind reserviert und werden vom AS-i Master eventuell mit Nullwerten überschrieben.

5.2.21 CTT2−Request_lesen_schreiben (Kommandonummer: 44_H)

Ergänzung:

Der Empfangspuffer muss eine Länge von 221 Byte haben (Byte 0 bis 220).

Die Anzahl der Bytes, die tatsächlich vom AS-i Slave übertragen werden, ist abhängig vom CTT2-Response. Die im Empfangspuffer zusätzlich enthaltenen Bytes werden vom AS-i Master eventuell mit Nullwerten überschrieben.

5.2.30 AS−i−Slave_Parameter−String_lesen (Kommandonummer: 41_H)

Ergänzung:

Der Empfangspuffer muss eine Länge von 221 Byte haben (Byte 0 bis 220).

Die Anzahl der Bytes, die tatsächlich vom AS-i Slave übertragen werden, ist abhängig vom Slave. Die im Empfangspuffer zusätzlich enthaltenen Bytes werden vom AS-i Master eventuell mit Nullwerten überschrieben.

5.2.31 AS−i−Slave_ID−String_lesen (Kommandonummer: 42_H)

Ergänzung:

Der Empfangspuffer muss eine Länge von 221 Byte haben (Byte 0 bis 220).

Die Anzahl der Bytes, die tatsächlich vom AS-i Slave übertragen werden, ist abhängig vom Slave. Die im Empfangspuffer zusätzlich enthaltenen Bytes werden vom AS-i Master eventuell mit Nullwerten überschrieben.

5.2.32 AS−i−Slave_Diagnose−String_lesen (Kommandonummer: 43_H)

Ergänzung:

Der Empfangspuffer muss eine Länge von 221 Byte haben (Byte 0 bis 220).

Die Anzahl der Bytes, die tatsächlich vom AS-i Slave übertragen werden, ist abhängig vom Slave. Die im Empfangspuffer zusätzlich enthaltenen Bytes werden vom AS-i Master eventuell mit Nullwerten überschrieben.

Störungsbehebung / Fehleranzeigen 7

7.1 Austausch eines defekten AS-i Slave / automatische Adressprogrammierung

7.1.1 Automatische Adressprogrammierung bei Ausfall eines oder mehrerer AS-i Slaves (CP ab Firmware V3.1)

AS-i Slave-Austausch bei CP 343-2 (6GK7 343-2AH01-0XA0) und CP 343-2 P (6GK7 343-2AH11-0XA0) ab Erzeugnisstand 02 bzw. ab Firmware V3.1

Mit der Funktion "Automatische Adressprogrammierung" können Sie ausgefallene AS-i Slaves auf besonders einfache Weise austauschen.

Hinweis

Automatische Adressprogrammierung:

Automatische Adressprogrammierung ist nur dann möglich, wenn sich der CP im "Geschützten Betrieb" befindet und **ein oder mehrere** AS-i Slaves ausgefallen sind.

Falls mehrere AS-i Slaves ausgefallen sind, müssen sich die ausgefallenen Slaves in der Projektierung eindeutig über Slave-Profil (E/A-Konfiguration, ID-Code, ID2-Code) und ID1-Code unterscheiden. Automatische Adressprogrammierung ist nicht möglich, wenn zwei identische Slaves ausgefallen sind.

Auch Slaves mit dem Profil "CTT5" (Multiadress-Slaves) und AS-i Geräte, die intern mehrere Slave-Adressen enthalten, werden bei der automatischen Adressprogrammierung unterstützt. Voraussetzung ist, dass die internen Slaves jeweils unterschiedliche Kennungen (E/A-Konfiguration, ID-Code, ID2-Code, ID1-Code) besitzen.

Beispiele für Geräte mit mehreren internen Slave-Adressen, die die automatische Adressprogrammierung unterstützen:

- Modul K60 mit 8DI/2DO (3RK2400-1HQ00-0AA3)
- Motorstarter M200D AS-i Standard (3RK1325-...).

Ist diesen Geräten noch keine Adresse zugewiesen (Auslieferzustand), ist nur **eine** Null-Adresse am Bus sichtbar. Das Gerät unterdrückt die weiteren internen Null-Adressen automatisch.

Hinweis

Ausnahmen

Bei folgenden Geräten ist die automatische Adressprogrammierung nicht möglich, da die internen Slaves jeweils identische Kennungen (E/A-Konfiguration, ID-Code, ID2-Code, ID1-Code) besitzen:

- Modul K60 mit 8 DI (3RK1200-0DQ00-0AA3, 3RK2200-0DQ00-0AA3, 3RK2200-1DQ00-1AA3)
- Sicherheitsgerichtetes Modul K45 mit 4 F-DI (3RK1205-0CQ00-0AA3).

Erkennung eines defekten AS-i Slave

Eine leuchtende LED "AUP" signalisiert (nur im "Geschützten Betrieb"):

1. Slave-Ausfall:

- Genau **ein** Slave ist ausgefallen **oder**
- Ein Gerät ist ausgefallen, das mehrere unterschiedliche Slaves enthält **oder**
- Mehrere Slaves oder Geräte sind ausgefallen, wobei die ausgefallenen Slaves unterschiedlich projektiert sind

2. Eine automatische Adressprogrammierung durch den CP 343-2 ist möglich.

Einen ausgefallenen AS-i Slave können Sie am Blinken der dem Slave zugeordneten LED an der Frontplatte identifizieren.

Bei Ausfall eines Geräts mit mehreren internen Slave-Adressen blinken die entsprechenden LEDs.

Austausch eines defekten AS-i Slave

- Ersetzen Sie den defekten AS-i Slave durch einen **identischen** AS-i Slave mit der Adresse "Null" (Auslieferzustand) **oder**
- Ersetzen Sie das defekte AS-i Gerät (mit mehreren internen Slave-Adressen) durch ein identisches AS-i Gerät mit der Adresse "Null" auf allen internen Slaves (Auslieferzustand).

Hinweis

Austausch eines defekten AS-i Slave:

Die Adresse "Null" darf nur genau einmal am Bus vorhanden sein. Falls Sie mehrere Slaves oder Geräte ersetzen möchten, müssen Sie die Slaves oder Geräte nacheinander austauschen (bei eingeschaltetem AS-i Master).

Der CP 343-2 programmiert diesem Slave oder Gerät die Adresse bzw. die Adressen des ursprünglich ausgefallenen Teilnehmers ein.

Die LED-Anzeigen "AUP" und "CER" erlöschen, wenn alle Slaves korrekt ausgetauscht wurden. Der neu aufgenommene Slave wird durch Leuchten der entsprechenden LED angezeigt.

7.1.2 Automatische Adressprogrammierung bei Ausfall eines AS-i Slaves (CP bis FirmwareV3.0)

AS-i Slave-Austausch bei

- CP 343-2 (6GK7 343-2AH01-0XA0) und CP 343-2 P (6GK7 343-2AH11-0XA0) bis Erzeugnisstand 01 bzw. bis Firmware V3.0 sowie
- CP 343-2 (6GK7 343-2AH00-0XA0) und CP 343-2 P (6GK7 343-2AH10-0XA0), alle Erzeugnisstände bzw. Firmware V2.x

Austausch

Mit der Funktion "Automatische Adressprogrammierung" können Sie ausgefallene AS-i Slaves auf besonders einfache Weise austauschen.

Hinweis

Automatische Adressprogrammierung:

Automatische Adressprogrammierung ist nur dann möglich, wenn sich der CP 343-2 im "Geschützten Betrieb" befindet und **nur ein** AS-i Slave ausgefallen ist.

Slaves mit dem Profil "CTT5" (Multiadress-Slaves) unterstützen keine automatische Adressprogrammierung.

Erkennung eines defekten AS-i Slave

Eine leuchtende LED "AUP" signalisiert (nur im "Geschützten Betrieb"):

- Genau **ein** Slave ist ausgefallen
- Eine automatische Adressprogrammierung durch den CP 343-2 ist möglich.

Einen ausgefallenen AS-i Slave können Sie am Blinken der dem Slave zugeordneten LED an der Frontplatte identifizieren.

Bei Ausfall eines Geräts mit mehreren internen Slave-Adressen blinken die entsprechenden LEDs.

Austausch eines defekten AS-i Slave

Ersetzen Sie den defekten AS-i Slave durch einen **identischen** AS-i Slave mit der Adresse "Null" (Auslieferzustand).

Der CP 343-2 programmiert diesem Slave die Adresse des ursprünglich ausgefallenen Teilnehmers ein.

Die LED-Anzeigen "AUP" und "CER" erlöschen, wenn der Slave korrekt ausgetauscht wurde. Der CP 343-2 zeigt in der Slave-Anzeige den neu aufgenommenen Slave durch Leuchten der entsprechenden LED an.

7.2 Fehleranzeigen / Abhilfe bei Fehlern

7.2.1 Fehleranzeigen / Abhilfe bei Fehlern (Inkompatibilität)

Im Folgenden sind mögliche Störungsanzeigen bei Betrieb des CP 343−2 mit inkompatiblen Slaves und die möglichen Abhilfemaßnahmen aufgelistet.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
CER Anzeige flackert oder leuchtet, evt. flackern oder leuchten weitere LED-Anzeigen (AUP, SF, LED-Anzeigen 0-9	Ein angeschlossener Slave ist mit dem AS-i Master nicht kompatibel, da der Slave gemäß einer höheren Version der AS-i Spezifikation arbeitet. Beispiele siehe unten.	Schließen Sie nur Slaves an, die mit der AS-i Spezifikation des Masters kompatibel sind, oder tauschen Sie den (älteren) Master gegen einen aktuellen AS-i Master, der mit den angeschlossenen Slaves kompatibel ist. Ein Master kann Slaves dann verarbeiten, wenn die Version der Slave-Spezifikation gleich oder niedriger ist als die Version der Master-Spezifikation.

Beispiele für inkompatible Kombinationen von AS-i Slaves und AS-i Master (Liste nicht vollständig):

- Slave vom Typ A/B
  u. a. A/B-Slave mit 4 Eingängen/3 Ausgängen (z. B. 3RK2400-1FQ03-0AA3, gemäß AS-i Spez. V2.1)
  an
  Master 6GK7342-2AH00-0XA0 (gemäß AS-i Spez. V2.0), insbesondere wenn das höchste Ausgangsbit des Slaves in der SPS gesetzt ist (Ausgang D3 = "1").
- Slave vom Typ A/B (Spec. 3.0),
  u. a. A/B-Slave mit 4 Eingängen/4 Ausgängen (z. B. 3RK2400-1DQ00-0AA3, gemäß AS-i Spez. V3.0)
  oder A/B-Slave mit 4 Ausgängen (z. B. 3RK2100-1CT30-0AA3, gemäß AS-i Spez. V3.0)
  oder A/B-Slave mit Analog-Profil 7.A.9 (z. B. 3RK2207-1BQ50-0AA3, gemäß AS-i Spez. V3.0)
  an
  Master 6GK7343-2AH00-0XA0 (AS-i Spez. V2.1) oder
  Master 6GK7343-2AH10-0XA0 (AS-i Spez. V2.1)
- Slaves vom Typ Combined Transaction Type 2-5 (CTT−Slaves gemäß AS-i Spez. 3.0),
  u. a. A/B-Slave mit Profil 7.A.5 (z. B. 3RK1325-… SIRIUS Motorstarter M200D AS-i Standard mit 2 integrierten AS-i Slaves)
  an
  Master 6GK7343-2AH00-0XA0 (AS-i Spez. V2.1) oder
  Master 6GK7343-2AH10-0XA0 (AS-i Spez. V2.1)